

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FILOZOFSKI FAKULTET
ODSJEK ZA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE ZNANOSTI

DIPLOMSKI RAD

**Asinkrona i sinkrona komunikacija u nastavi
informatike**

Mentorica: prof.dr.sc. Jadranka Lasić-Lazić
Student: Karlo Zeman

Zagreb, 2016. godine

KAZALO

1. Uvod.....	1
2. Komunikacija.....	3
2.1. Oblici komunikacije	5
2.2. Računalno posredovana komunikacija	7
2.2.1. Računalno posredovana komunikacija u nastavi.....	9
3. Asinkrona komunikacija	13
3.1. Elektronička pošta (engl. E-mail).....	13
3.2. Internetski forum.....	17
3.3. Weblog.....	20
3.4. Wiki	23
4. Sinkrona komunikacija	27
4.1. Internet relay chat (IRC) i Instant Messaging (IM)	28
4.2. Audio- i videokonferencije	32
4.3. WEB-Casting.....	34
4.4. Virtualni svjetovi	38
5. Istraživanje	41
5.1. Ciljevi i metodologija istraživanja.....	41
5.2. Rezultati istraživanja.....	44
6. Zaključak.....	48
7. Literatura	50
8. Sažetak	53
9. Prilozi.....	54

1. Uvod

Nagli razvoj i neprestano unaprijeđivanje informacijsko-komunikacijske tehnologije uzrokuje trajne promjene u svakidašnjem procesu komunikacije. Nove tehnologije, novi servisi i mediji niču gotovo svakodnevno i omogućuju sve brži protok informacija, a prostornih i vremenskih ograničenja gotovo da više i nema. Za razliku od prijašnjih medija (radio, televizija, novine...) u kojima su korisnici bili samo primatelji informacija i komunikacija je tekla jednosmjerno, novi digitalni mediji omogućuju širokoj populaciji da budu i pošiljatelji informacija te da aktivno sudjeluju u dvosmjernoj komunikaciji. U ovom visoko informatiziranom svijetu nameće se potreba konstantno ići ukorak s trendovima i tehnologijom, tako da je korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije postalo gotovo obavezno u svim sferama ljudskih djelatnosti, a to dokazuje i podatak da gotovo više od 95% radnog stanovništva koristi neki oblik informacijsko-komunikacijske tehnologije na dnevnoj bazi (Mardešić, 2007). Razvoj interneta i mogućnost njegovom pristupu putem mobitela ili računala u bilo koje doba dana i na bilo kojem mjestu otvara jednu novu dimenziju brze razmjene znanja i informacija te omogućuje i potiče stvaranje novih generacija visoko informacijsko pismenih i obrazovanih ljudi.

Potreba za uvođenjem i razvijanjem novih tehnologija za komunikaciju i posredovanje znanja prepoznata je i sve više postaje zastupljena i u obrazovnim sustavima. Računalno potpomognut multimedijски prikaz nastavnih sadržaja pospješuje proces učenja, a samim time i kvalitetu nastave. Kao najbolji primjer može se navesti PowerPoint, koji je danas gotovo neizostavan alat svakog nastavnika. Integracija računala i internetskih servisa u nastavi otvorila je i nove suvremene mogućnosti online komunikacije između učenika i nastavnika. Taj potencijal se u većoj mjeri može primijetiti u odgojno-obrazovnom procesu nastavnog predmeta informatike. Za razliku od ostalih predmeta u kojima se komunikacija još uvijek pretežito ostvaruje metodom usmenog izlaganja, u nastavi informatike glavni je predmet proučavanja i komuniciranja upravo računalo. Kada se još uzme u obzir da se u današnjem ubrzanom tempu života komunikacija licem u lice (engl. *Face to face*) skoro pa izjednačila s *online* digitalnom komunikacijom, važnost poticanja takvih oblika komunikacije radi poboljšanja kvalitete nastave i učenja postaje nezaobilazna tema.

Ovaj će se diplomski rad iz tog razloga baviti temom asinkronih i sinkronih oblika komunikacije u nastavi informatike. U prvom dijelu rada definirat će se proces i vrste

komunikacija općenito. Zatim će se predstaviti i opisati najvažniji i najčešće korišteni asinkroni i sinkroni oblici komunikacije u nastavi informatike, na konkretnim primjerima opisati mogućnosti njihove primjene u nastavi informatike te navesti prednosti i nedostaci.

U sklopu zadnjeg dijela rada provedeno je istraživanje u obliku intervjua s nastavnikom informatike na području Koprivnice s ciljem utvrđivanja na koji način nastavnici informatike doista komuniciraju sa svojim učenicima, koriste li neke od navedenih asinkronih i sinkronih oblika online komunikacije te jesu li upućeni u sve mogućnosti i koristi takvih oblika komunikacije. Postupak i rezultati istraživanja će biti detaljno opisani.

Na samom kraju slijedi sveukupan zaključak te sažetak diplomskog rada.

2. Komunikacija

Odgojno-obrazovni proces nastave možemo definirati kao proces suradnje nastavnika, učenika i nastavnog sadržaja, gdje je temeljna osnova ostvarivanja tog procesa zapravo komunikacija (Mijatović, 2000, Brajša, 1993). Za početak je stoga potrebno definirati i sam pojam komunikacije.

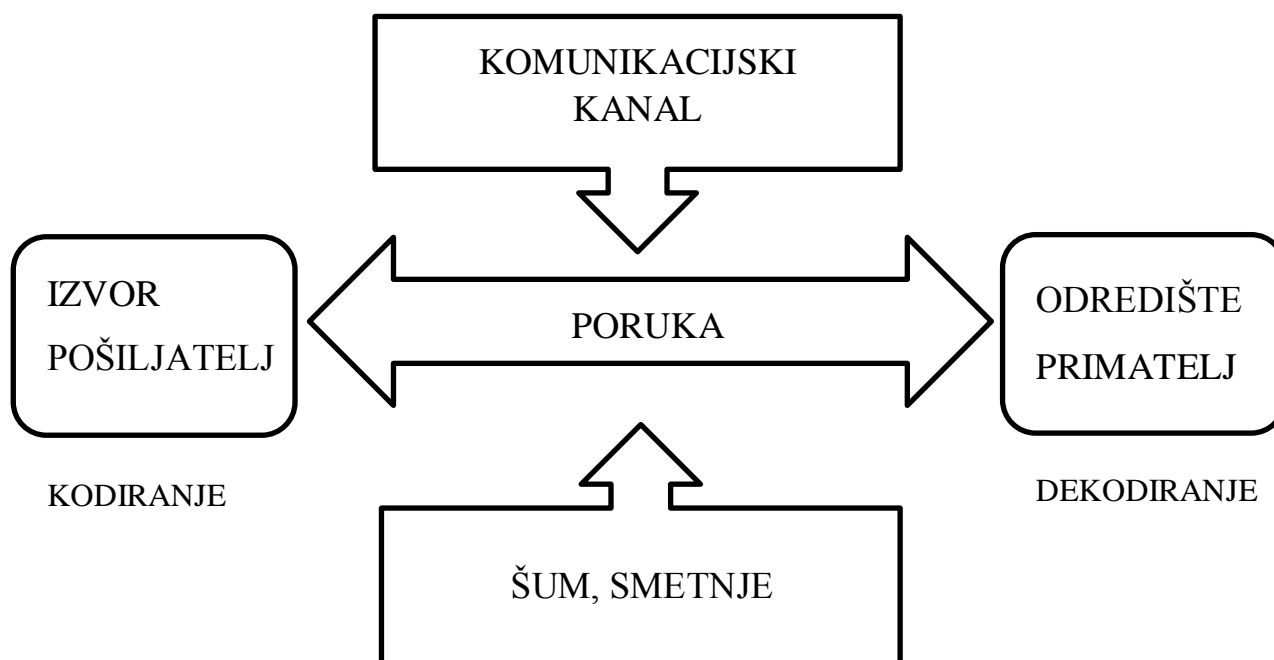
Pojam komunikacija dolazi od latinske riječi *communicatio* što doslovno znači priopćivanje odnosno razgovor (Hrvatska enciklopedija, 2016). Iz toga se može zaključiti da je komunikacija najlakše rečeno čin sporazumijevanja, odnosno prijenosa nekih informacija. Danas postoji mnogo ustaljenih definicija koje sa stajališta mnogih znanstvenih pravaca pokušavaju objasniti što je to komunikacija s obzirom na vrstu informacije koja se prenosi i način njezina prenošenja. Neka opća definicija iz koje proizlaze sve ostale definicije glasi ovako:

„Komunikacija predstavlja prenošenje ili razmjenu informacija, ideja ili osjećanja. Ona je proces slanja i primanja verbalnih ili neverbalnih poruka između ljudi, putem dogovorenog sistema znakova“ (Rondić, 2014, str. 11).

Iz te se definicije daju uvidjeti osnovne značajke svake komunikacije. Komunikacija je prije svega proces koji se sastoji od više dijelova i na koji utječu mnogi faktori. Claude Shannon stvorio je, 40-ih godina prošlog stoljeća, svojom matematičko komunikacijskom teorijom temelje za moderno shvaćanje procesa komunikacije. Svojim modelom prikazao je osnovne dijelove svake komunikacije, a to su pošiljalatelj poruke, poruka, komunikacijski kanal i primatelj poruke (Wells, 2011).

Kasnije je, 50-ih godina, Warren Weaver taj osnovni model proširio dodajući izvor, semantičku buku, namijenjenu i stvarnu poruku, semantičko primanje i shvaćanje poruke. Svoju je teoriju proširio semantičkim aspektom prijenosa informacije od izvora do pošiljalatelja poruke (Wells, 2011).

Danas je najčešće korišteni model komunikacije takozvani Shannon-Weaverov model, koji je ujedno i spoj ovih dvaju prvotnih oblika te sadrži najbitnije dijelove svake komunikacije. Na tom se modelu baziraju i svi ostali oblici (Al-Fedaghi, 2012).



Shema 1. Komunikacijski proces, vlastiti nacrt Shannon-Weaverovog modela prema (Al-Fedaghi, 2012)

Svaki od tih dijelova vrši određenu funkciju u komunikacijskom činu. Pošiljalatelj je izvor poruke koji tvori, kodira i šalje poruku u zapisu koji će pošiljatelju biti razumljiv. Komunikacijski kanal predstavlja put ili medij kojim ta poruka dopijeva do primatelja. Primatelj je završno odredište tijeka poruke u komunikacijskom činu. On poruku prima te dekodira kako bi mu postala razumljiva. Kažemo da je komunikacija uspješna, odnosno ostvarena, tek tada kada primatelj shvati ili razumije poruku koju mu pošiljalatelj šalje.

U definiciji se također spominje *dogovoren sustav znakova* kao važan čimbenik u komunikacijskom procesu. Da bi komunikacija uspjela poruka mora biti kodirana, odnosno zapisana u sustavu znakova koji je poznat i pošiljatelju i primatelju. Najčešće se pod time misli na jezik kao osnovni komunikacijski alat ljudi u pismenom ili verbalnom obliku, kojeg oba sudionika razumiju. To naravno u širem smislu mogu biti i drugi oblici komunikacijskih znakova poput slika, simbola, znakovnog jezika, dijalekta, slanga i dr.

Na uspješnost komunikacije također mogu utjecati i drugi faktori koji se mogu pojaviti tijekom komunikacijskog procesa. Najčešće se spominju takozvani šum i smetnje u komunikacijskom kanalu koji ometaju prijenos ili razumljivost poruke na njezinom putu do primatelja. Uobičajene smetnje u komunikaciji govorom mogu biti nedovoljna glasnoća, neumjerena brzina, nejasnoća i dvosmislenost poruke, smetnja okolinske buke, smetnje

fizičke naravi poput mucanja, zastajkivanja i dr. (Škarić, 2008). Smetnje također mogu varirati ovisno o mediju kojim se poruka prenosi.

2.1. Oblici komunikacije

S obzirom na već navedeni medij, odnosno komunikacijski kanal i dogovoren sustav znakova možemo razlikovati više različitih oblika komunikacije. Osnovna podjela ljudske komunikacije se u prvoj liniji može svesti na *verbalnu* i *neverbalnu* komunikaciju (Brajša, 1993, Reardon, 1998, Rondić, 2014).

VERBALNA KOMUNIKACIJA

Kao što i sam naziv daje naslutiti, verbalnom se komunikacijom smatra svaki oblik razmjene informacije riječima, bilo to usmenim putem iliti govorom, pismenim putem (upotrebom raznih tiskanih ili digitalnim medija) ili vizualnim putem (uporabom simbola, grafikona ili karata) (Reardon, 1998, Rondić, 2014). Važno je napomenuti da je svaki oblik verbalne komunikacije utemeljen na jeziku, koji je osnovni ljudski komunikacijski alat. Pored prijenosnih procesa kao što su govorenje i pisanje, pod verbalnu se komunikaciju također ubrajaju slušanje i čitanje koji su prijemni procesi informacija. Često se dogodi da nepažljivo slušanje i čitanje rezultira u prijenosu pogrešnih informacija, zbog čega je i usavršavanje ovih komunikacijskih vještina od iznimne važnosti.

NEVERBALNA KOMUNIKACIJA

Neverbalna je komunikacija s druge strane komunikacija koja se ne ostvaruje riječima već nekim neverbalnim putem. Neverbalni sustav znakova uključuje određene pokrete ili položaj tijela, mimike, geste, odijevanje, pogled, dodir itd (Reardon, 1998, Rondić, 2014). Ovaj se način komuniciranja često koristi pri izražavanju svojih unutarnjih osjećaja i stavova i nerijetko je odraz vlastite osobine ličnosti. Također je uobičajen način komunikacije gluhonijemih i slijepih osoba koje zbog tjelesnih poteškoća ne mogu koristiti riječi i govor te imaju razvijen poseban neverbalan znakovni sustav. Važno je napomenuti da neverbalna komunikacija također može uslijediti i nenamjerno, kada svojim izrazima lica, tonom glasa, načinom kretanja ili odijevanja šaljemo određene signale o vlastitim emocijama ili stavovima. Neverbalni sustav znakova može varirati od određene grupacije ljudi do različitih društava i kultura, što znači da jedan sustav neverbalnih znakova može označavati različitu poruku kod različitih ljudi ili kultura.

Često se navode i ostali sustavi neverbalnih komunikacija pod koje se može navesti svjetlosna ili vizualna neverbalna komunikacija (semafori, prometni znakovi, Morseovi znakovi) te olfaktivna ili mirisna neverbalna komunikacija (različiti mirisi prenose različite informacije) koja je posebno razvijena kod životinja (Hrvatska enciklopedija, 2016).

Iduću podjelu komunikacije možemo promatrati s obzirom na broj sudionika u komunikacijskom procesu. U tom pogledu možemo razlikovati *intrapersonalnu*, *interpersonalnu*, *javnu* i *masovnu* komunikaciju (DeVito, 2006).

Intrapersonalna komunikacija je komunikacija pojedinca sa samim sobom. Pojam *intrapersonalna* potječe iz područja psihologije te označava proces razumijevanja vlastitih emocija. Takav način komunikacije je individualan kod svake osobe te se ne može mjeriti ili opažati. Vršiti se uvijek kada osoba promišlja i evaluira svoje postupke i postupke drugih, razmišlja što će reći ili napisati te što će učiniti i kako će se ponijeti (King, 1979). Za ovaj način komunikacije možemo reći da je apstraktan, budući da se odvija u mislima (glavi) pojedinca. Često uz intrapersonalnu komunikaciju vezemo i monolog, razgovor pojedinca sa samim sobom. Specifično za taj oblik jest da je osoba u tom trenutku i pošiljatelj i primatelj poruke.

Interpersonalna komunikacija označava svaki oblik komunikacije između dvije ili više osoba. To je međuljudska komunikacija uz mogućnost dobivanja povratne informacije (engl. Feedback). Naziv *interpersonalno* također dolazi iz područja psihologije gdje taj pojam označava sposobnost pojedinca da razumije osjećaje i stavove neke druge osobe. Stoga možemo reći da su gotovo svi oblici komunikacije i interakcije između minimalno dvije osobe interpersonalne naravi (Reardon, 1998).

Javnom komunikacijom smatramo svaki oblik javnog prijenosa informacije u kojemu postoji osoba koja je govornik i njegova publika koja se sastoji od veće skupine ljudi. Kod tog oblika komunikacije govornik ima isključivo ulogu pošiljatelja, a publika isključivo ulogu primatelja informacija. Stoga možemo zaključiti kako se ovdje pretežito radi o jednosmjernoj komunikaciji. Između ostalog često se koristi za uvjeravanje većeg broja ljudi te iznošenje vlastitih stavova ili vrijednosti (Plenković, 1983).

Masovnom komunikacijom označavamo prijenos informacija velikim masama ljudi, odnosno široj populaciji uporabom masovnih medija (Đorđević, 1979). Pojam masovne komunikacije je nastao paralelno s ubrzanim razvitkom novih masovnih medija 20. st kao što su novine, radio, televizija i naravno internet. Internet je danas najpopularniji i najutjecajniji masovni

medij na kojem je u svakom trenutku povezano i više od milijun ljudi. Sudionici masovnih medija također mogu biti i pošiljatelji poruka, jer imaju mogućnost objave vlastitih informacija ostatku korisnika tih medija.

Spomenut ćemo još jednu podjelu komunikacije koja je relevantna za ovaj rad, a to je podjela na jednosmjernu i dvosmjernu komunikaciju (CARNet, 2003).

Kao što smo već imali prilike i navesti, u jednosmjernu komunikaciju ubrajamo sve oblike komunikacija kod kojih primatelj nema mogućnost odgovora, odnosno davanja povratne informacije pošiljatelju. Najpoznatiji mediji koji omogućuju takav način komunikacije su tv, radio i novine (CARNet, 2003).

U dvosmjerne oblike komunikacije uvrštavamo sve vrste komunikacija kod kojih tok komunikacije može ići u oba smjera, od pošiljatelja do primatelja i obrnuto. Primatelj može istim komunikacijskim kanalom ili medijem pošiljatelju odgovoriti na poruku ili dati povratnu informaciju (CARNet, 2003). Najpopularniji oblici dvosmjerne komunikacije danas su klasičan razgovor licem u lice (*engl. Face to face*) te gotovo svi oblici online komunikacije (potpomogunti mobitelima, pametnim telefonima ili računalima).

U ovoj opsežnoj podjeli namjerno je izostavljena jedna vrlo važna komponenta koja danas zauzima jedno od glavnih mjesta u načinu komuniciranja ljudi, a to je računalno posredovana komunikacija (Ristić, 2011). Kako je s razvojem računala, pametnih telefona i interneta to postao jedan od najzastupljenijih, najbržih i najučinkovitijih oblika komunikacije te je i središnja tema ovog diplomskog rada, obradit će se kao posebno poglavlje.

2.2. Računalno posredovana komunikacija

Danas definitivno globalno najrašireniji i najzastupljeniji produženi oblik komunikacije je računalno posredovana komunikacija, kako među ljudima, tako i među organizacijama i ustanovama. Iz tog razloga česta je meta raznih istraživanja sa svih gledišta društveno-humanističkih znanosti, koja pokušavaju razaznati utjecaj tog oblika komunikacije na cjelokupno društvo. Svaki razvoj komunikacijske i informatičke tehnologije u određenom periodu donosi i velike društvene promjene tog vremena – nastaje svojevrsna komunikacijska revolucija (Španić, 2009). Ljudi se, neki svjesno, ali većina nesvjesno vrlo brzo prilagođavaju na promjene koje utječu na njihovu interakciju s drugima i naposljetku svega i život. Prve je

takve velike promjene donio razvoj tiska, zatim radija i televizije i na kraju računala i mobitela.

No, nijedno od tih revolucionarnih komunikacijskih dostignuća ne može se mjeriti s razvojem interneta. Danas živimo u informacijskom dobu predvođenim globalnom mrežom koja se naziva internet i koja se svakodnevno razvija gotovo eksponencijalnom brzinom tako da je i sve nove komunikacijske mogućnosti gotovo nemoguće pratiti.

Kada govorimo o računalno posredovanoj komunikaciji u širem smislu mislimo na svaki oblik komunikacije posredovan nekim oblikom informatičke tehnologije, od računala, preko skenera i fakseva pa sve do mobitela. No, u užem smislu takav oblik komunikacije podrazumijeva povezanost, odnosno umreženost tehnologije. Iz toga se može zaključiti kako računalna tehnologija predstavlja medij kojeg korisnik koristi za slanje ili primanje poruke, a mreža predstavlja kanal kojim ta informacija teče i povezuje medije.

Jedna definicija glasi: „*Računalno-posredovana komunikacija (RPK) je proces kojim ljudi stvaraju, razmjenjuju i zapažaju informaciju koristeći mrežne telekomunikacijske sisteme (ili neumrežena računala) koja omogućuju kodiranje, prijenos i dekodiranje poruka.*“ (Španić, 2009, str. 15)

Druga definicija to konkretizira kao „*bilo koji komunikacijski prijenos koji nastaje korištenjem dva ili više umreženih računala*“ (Španić, 2009, str. 15).

Danas je upravo internet glavna mreža koja objedinjuje i povezuje gotovo svu informatičku tehnologiju te omogućuje neprekidnu globalnu komunikaciju svih povezanih korisnika. To je online platforma koja na tehnološkom nivou omogućuje osim globalne komunikacije i interaktivnost korisnika te hipertekstualnost i multimedijalnost (Ristić, 2011). Stoga razvoj računalno posredovane komunikacije moramo pratiti u neposrednoj povezanosti s razvojem interneta.

Gotovo svako kućanstvo danas ima internetsku vezu, bilo to preko računala ili današnjih pametnih telefona (*engl. Smartphone*), a koristi je pretežito kao primarni izvor informacija i komunikacija. Statistika nam pokazuje kako sve više korisnika preferira mobilni internet kada treba brzo doći do neke informacije ili kontaktirati nekoga (Eurostat Statistics Explained, 2016). Online aplikacije za čavljanja poput Whatsapp i Vibera su potpuno zasjenili korištenje SMS-a, a sve više se koriste i za pozive preko interneta. Razlozi toga su prije svega

financijska isplativost, brzina prijenosa informacija te sve veća stabilnost i pouzdanost internetske platforme.

Računalno potpomognuti online servisi kao što je najpoznatija e-pošta dokazali su se veoma učinkovitima i pouzdanima, zbog čega se na dnevnoj bazi koriste za sve oblike komunikacije. Internet nam je također omogućio razvoj društvenih mreža kao što su Facebook i Twitter, preko kojih čitav svijet može u svakom trenutku biti u multimedijskoj interakciji.

Dva su glavna oblika računalno posredovane komunikacije koja možemo promatrati s obzirom na softver, odnosno servise ili aplikacije koje nam online komunikacija nudi i način njihova korištenja. To su *asinkroni* i *sinkroni* oblici komunikacije.

Neosporna je važnost i korist globalnog fenomena računalno potpomognute online komunikacije, koja je prodrla u sve sfere ljudskog života. Iz toga je razloga važno neprestano ispitivati i proučavati njezine mogućnosti i prednosti korištenja u svrhu poboljšanja djelatnosti kojom se bavimo.

2.2.1. Računalno posredovana komunikacija u nastavi

Naglašeno je kako se danas pored tradicionalnog usmenog izlaganja odnosno komunikacije licem u lice, sve više pažnje i vrijednosti pridodaje korištenju računalno posredovane komunikacije u nastavi. Stoga se postavlja pitanje je li računalno posredovana komunikacija dosljedna zamjena radu licem u lice. Mnoga su istraživanja provedena s ciljem uspoređivanja rada licem u lice i računalno posredovane komunikacije te utvrđivanja njihove razlike glede kvalitete rada i učenja, ostvarivanja komunikacije te zadovoljstva i motivacije učenika za rad. Na temelju tih istraživanja mogu se izvesti neki osnovni zaključci o svrsi korištenja ovog oblika komunikacije u nastavi te njegove prednosti i nedostaci. U proučenim istraživanjima koristio se grupni način rada jer on obuhvaća sve aspekte interakcije (nastavnik-sadržaj-učenik, nastavnik-učenik, učenik-učenik). Takvim oblikom nastave naglasak se stavlja na aktivno sudjelovanje i suradnju svih sudionika radi ostvarivanja učenja. Znanje se aktivno stvara u obrazovnoj zajednici (iznošenjem ideja, vlastitih zaključaka, samostalnim istraživanjem i raspravom), bez oslanjanja na nastavnikovo direktno posredovanje nastavnog gradiva (Ocker & Yaverbaum, 1999). Glede ostvarivanja tog oblika računalno posredovana komunikacija izrazito je korisna.

Ocker & Yaverbaum (1999) opisuju istraživanje u kojem su promatrane dvije grupe studenata koje su zajedno obrađivale istu temu grupnim načinom rada. Jedna grupa studenata sastajala

se više puta tjedno i vodila raspravu licem u lice, dok je druga istu temu obrađivala asinkronim računalno posredovanim putem. Rezultati su pokazali da je računalno posredovana suradnja bila jednako učinkovita kao i rad licem u lice, s obzirom na proces učenja, kvalitetu rada i ostvarivanje komunikacije, no studenti su kao nedostatak računalno posredovanog rada naveli manjak grupne interakcije i kvalitete grupne rasprave.

Daljnje provedeno istraživanje o tome poboljšava li rasprava licem u lice obogaćena aspektom asinkrone računalno posredovane komunikacije akademska postignuća pokazalo je da su grupe koje su dodatno koristile i računalno posredovane oblike komunikacije naučile više i dobile bolje ocjene (Ocker & Yaverbaum, 1999).

Sannomiya & Kawaguchi (1999) spominju istraživanje kognitivnih karakteristika komunikacije licem u lice i računalno posredovane komunikacije u grupnim raspravama. Ispitanici su bili 18 japanskih studenata od kojih samo dvije ženske studentice. Podijeljeni su također u dvije grupe. Jedna je grupa vodila raspravu na dobivenu temu komunikacijom licem u lice, dok je druga istu raspravu vodila računalno posredovanim putem. Kod komunikacije licem u lice prepoznate su sljedeće karakteristike: ponavljanje istih izjava, nedosljednost struktura rečenica, suvišan unos osobnog, odnosno subjektivnog osvrta na temu, slabo povezivanje s konkretnom temom te veliko nadovezivanje na ideje drugih i odstupanje od relevantnosti. Kod grupe koja je raspravljala računalno posredovanim putem rezultati su pokazali sasvim suprotne karakteristike: neponavljanje istih izjava, dobra strukturiranost rečenica, prevladavanje objektivnog aspekta te objava relevantnih činjenica povezanih s konkretnom temom rasprave.

Autori (Sannomiya & Kawaguchi, 1999) također navode temeljnu razliku komunikacije licem u lice i računalno posredovane komunikacije s obzirom na tri aspekta: modalnost (pismeno/govoreno), sinkronost (asinkrono/sinkrono) te prisutnost. Kod komunikacije licem u lice pretežito se koristi govoreni jezik, odvija se sinkrono te zahtijeva istodobnu fizičku prisutnost sudionika, dok računalno posredovana komunikacija pretežito koristi pisani jezik, odvija se asinkrono te ne zahtijeva istodobnu fizičku prisutnost sudionika.

Ellis (2001) opisuje iduće istraživanje u kojem se pratio rad studenata preddiplomskoga studija mrežnog računalstva (engl. *Bachelor of Network Computing*) na Fakultetu informacijskih tehnologija u Australiji s ciljem utvrđivanja razlika u učenju kod komunikacije licem u lice i računalno posredovane komunikacije. U sklopu novog kolegija (engl. *Issues for human communications across the internet*) zadatak studenata bio je kritički analizirati i

evaluirati aspekte vezane za internet kao ljudski komunikacijski medij (intelektualno vlasništvo, piratstvo, ravnopravnost, privatnost te mrežni identitet). Cilj kolegija bio je stvaranje zajedničkog (skupnog) obrazovnog okruženja u kojem će studenti sami pronalaziti, evaluirati i analizirati informacije te pomoću međusobnih rasprava donositi strukturirane argumente i zaključke. Izvedba kolegija je bila organizirana u dva oblika – raspravom licem u licem u manjim razredima te raspravom na posebnom internetskom forumu. Razred se sastajao jednom tjedno na dva sata kako bi vodio rasprave i prikazivao saznanja vlastitih istraživanja, a predavač bi cjelokupan proces nadgledao i poticao dodatnim materijalima. Ostatak vremena studenti su bili prepušteni samostalnom istraživanju, raspravljanju, prikupljanju informacija i dijeljenju sadržaja na vlastito postavljenom internetskom forumu radi pospješivanja procesa učenja.

Rezultati ukazuju na temeljne razlike komunikacije licem u lice i računalno posredovane komunikacije isto kao i na njihove prednosti i nedostatke. Sedam studenata (33%) je navelo nemogućnost dobivanja trenutnog odgovora na postavljeno pitanje ili komentar kao nedostatak asinkrone mrežne komunikacije. S druge strane drugih sedam studenata je asinkronu komunikaciju smatralo boljom jer im daje određeni vremenski zastoje u kojem mogu razmisliti i sastaviti kvalitetniju poruku i odgovor, čime su rasterećeni od stresa i straha od davanja krivog ili lošeg odgovora. Kao iduću prednost računalno posredovane komunikacije naveli su trajnost objavljenih sadržaja. Poruke ostaju sačuvane na mreži i korisnik može propuštene objave naknadno pročitati. To s druge strane može biti i nedostatak jer sve nepromišljeno objavljene poruke također ostaju pohranjene i ne može ih se povući. Mnogi upravo zbog toga nevoljko pristaju na sudjelovanje i javlja se fenomen korisnika koji sve prate, ali ne sudjeluju aktivno (engl. *Lurking*). Studenti navode izostanak govora tijela i nemogućnost pokazivanja i čitanja tuđih emocija kao nedostatak računalno posredovane komunikacije. Verbalne geste doduše u nekoj mjeri zamjenjuju odgovarajućim pisanim simbolima. Kao zadnju veliku prednost navode mogućnost ravnopravnog sudjelovanja. Za razliku od rasprava licem u lice, računalno posredovanim putem svi su sudionici aktivno sudjelovali. Osjećaj anonimnosti i zaštićenosti ispred malih ekrana djelovao je ohrabrujuće za mnoge da bez straha iznesu sve svoje ideje i tvrdnje, koje bi možda inače prešutjeli. S druge strane, taj isti doživljaj doprinosi većem kritičkom izražavanju, vrijeđanju i nepoštivanju drugih (Ellis, 2001).

Smith, Ferguson & Caris (2002) opisuju istraživanje koje se bavi računalno posredovanom komunikacijom u nastavi iz perspektive predavača. Cilj je utvrditi razlike između predavanja

mrežnim putem i u klasičnoj učionici na temelju iskustva samih predavača. U svrhu istraživanja intervjuirani su 21 nastavnik. Svi intervjuirani nastavnici predavali su u oba formata. Rezultati su pokazali kako predavanja putem mreže od nastavnika zahtijevaju puno više pripreme i posla. Zbog oslanjanja isključivo na tekstualni format i nedostatak vizualne potkrepe, svaki se aspekt nastave mora eksplicitno i u detalje objasniti kako bi se izbjegli nesporazumi. Svaki segment lekcije mora biti pripremljen i dostupan u pisanom obliku te se od nastavnika zahtijeva stalna provjera napisanog, evaluacija i stalna prisutnost radi odgovaranja na pitanja i rješavanja nejasnoća. Nastavnik mora biti posrednik i organizator sadržaja, steći određenu udobnost i dobre vještine u korištenju mreže kao jedine poveznice između njega i učenika te naučiti kako držati nastavu učinkovito bez mogućnosti vizualne kontrole direktnim kontaktom očiju.

S druge strane nastavnici su uvidjeli i mnoge prednosti ovakvog oblika nastave. Mrežno okruženje nudi beskonačan resurs informacija koje se mogu integrirati u nastavu. Mrežne stranice mogu se zadati za čitanje te učenici mogu u svakom trenutku i vrlo lako samostalno istraživati mrežne baze podataka i pronaći relevantne informacije u svrhu svojih radova ili projekata. Budući da je pritom naglasak na pismenom izražavanju, potiče se dublje razmišljanje učenika. Mrežna nastava često se izvodi u obliku rasprava na određenu temu, u kojima učenici zbog vremenske i prostorne neograničenosti više sudjeluju nego u raspravama licem u lice. Naposljetku svega, ovakav oblik komunikacije i rada daje im osjećaj oslobođenosti od autoriteta i pritiska od strane nastavnika (Smith et al., 2002).

Na temelju rezultata proučenih istraživanja uviđa se kako računalno posredovana komunikacija uvelike obogaćuje proces učenja i komunikacije između sudionika nastavnog procesa. Kod učenika se stvaraju navike za samostalno istraživanje i preispitivanje informacija čime se stječu temelji cjeloživotnog obrazovanja. Računalno posredovana komunikacija danas je postala neizostavna komponenta odgojno-obrazovnog nastavnog procesa, a naročito kada je riječ o predmetu informatike.

U nastavku stoga slijedi detaljniji prikaz asinkronih i sinkronih oblika računalne komunikacije te prijedlozi njihove primjene u nastavi informatike.

3. Asinkrona komunikacija

Asinkroni oblik računalne komunikacije je komunikacija koja se ne odvija u realnom vremenu, odnosno između razmjena poruka postoji vrijeme kašnjenja. Na taj način je sudionicima omogućen vremenski interval, odnosno razmak u kojem oni mogu razmisliti kako bi dali što kvalitetniji odgovor. Oni kojima je namijenjena mogu joj pristupiti bilo kada te nisu primorani biti u neko točno određeno vrijeme na mreži kako bi sudjelovali (AlJeraisy, Mohammad, Fayyoubi & Alrahideh, 2015). Odgovor mogu dati bilo kada zbog čega je osnovna značajka takve komunikacije kašnjenje povratne informacije. Sudionicima je na taj način omogućeno da se osjećaju slobodnije, mogu provjeriti gramatičku točnost svoje poruke, provjeriti ili saznati nove činjenice i svoj odgovor potkrijepiti boljim argumentima. Također mogu izbjeći, odgoditi ili u potpunosti odbiti komunikaciju.

Svaki sudionik može započeti ili sudjelovati u komunikaciji neovisno o prisutnosti drugoga. Ovaj oblik komunikacije je planetarno najpopularniji jer omogućuje komunikaciju ljudi koji žive u različitim vremenskim zonama i različitim rasporedima (Cavus & Bicen, 2009). Posebno je koristan za ljude koji imaju problem s izravnom interakcijom s drugim ljudima ili slabije komunikacijske vještine (Portal za poslovno e-učenje, 2013).

Možemo i zaključiti da svaki oblik online komunikacije ima asinkronu karakteristiku, budući da sudionici mogu po volji produžiti vremenski interval odgovora. Ovaj oblik komunikacije je danas također često korišten u odgojno-obrazovnom nastavnom procesu. Prikladan je za slanje težih zadataka ili upita kod kojih je potrebno više vremena za promišljanje (Portal za poslovno e-učenje, 2013). Oblici asinkrone komunikacije koji će u ovome diplomskom radu biti obrađeni su elektronička pošta, internetski forum, weblog i wiki.

3.1. Elektronička pošta (engl. E-mail)

Elektronička pošta (engl. E-mail) je internetska usluga koja nudi jednostavno slanje i primanje svih vrsta poruka i datoteka između dva ili više korisnika interneta. Asinkroni je alat jer svaka poslana poruka ostaje pohranjena u sandučiću te je korisnik može pročitati u bilo kojem vremenskom intervalu (Cavus & Bicen, 2009). Za korištenje usluge e-pošte potrebno je napraviti račun na jednom od ponuđenih klijenata e-pošte. Klijenti e-pošte su programi koji nude sučelje odnosno uređivač teksta u kojem korisnik kreira poruku koju želi poslati.

Ti poslužitelji mogu biti lokalni (npr. Microsoft Outlook, Mozilla Thunderbird itd.) ili danas najčešće korišteni mrežni poslužitelji (Gmail, Yahoo, Hotmail, MSN itd.). Mrežni poslužitelji

imaju prednost jer se nalaze na internetu, odnosno internetskom pregledniku te je njima moguće pristupiti sa svakog računala koje ima internetsku vezu. To omogućuje pristup korisnikovoj pošti s udaljenih mjesta, budući da sve njegove poruke ostaju spremljene na udaljenom internetskom serveru. Time je doduše sigurnost ugroženija za razliku od lokalnih poslužitelja koji se instaliraju na svako računalo posebno i samo je preko njih korisniku moguće pristupiti svojoj pošti (Volmost, 2005). Istraživanje provedeno na 150 studenata iz Sjevernog Cipra pokazalo je kako je Gmail najpopularniji besplatan servis e-pošte, a zatim slijede Yahoo i Hotmail. Također je pokazano kako svi sudionici aktivno koriste e-poštu, kako u obrazovne, tako i u privatne svrhe (Cavus & Bicen, 2009).

Prilikom izrade računa svaki korisnik dobiva svoju jedinstvenu adresu e-pošte i pretince, odnosno sandučiće za poštu. Adresa e-pošte uvijek ima oblik *ime_pošiljatelja@ime_domene* (npr. *ikovac@gmail.com*). Ona služi poput lokatora i identifikatora korisnika u sustavu elektroničke pošte. Putem adresa korisnici označuju kome će se poruka poslati.

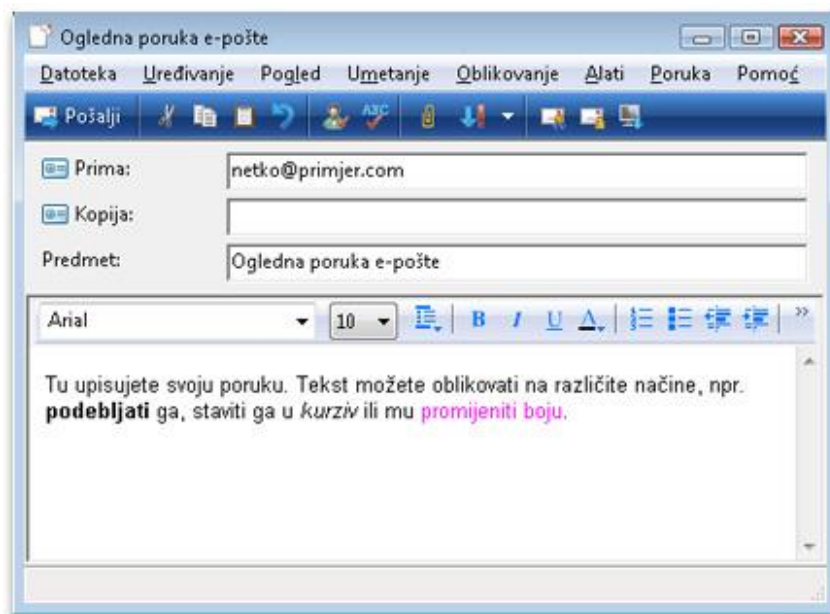
Svako sučelje servisa e-pošte sastoji se od dva dijela – to su zaglavlje i tijelo (engl. Header & Body).

U zaglavlju se u gornjem okviru nalazi prostor pod imenom *Prima* (engl. *To*) u koji se upisuje adresa e-pošte primatelja poruke. Ispod toga slijedi drugi prostor pod nazivom *Predmet* (engl. *Subject*) za unos kratkog opisa ili naslova sadržaja poruke. Ovdje također može stajati okvir *Od* (engl. *From*) u kojem piše adresa e-pošte pošiljatelja poruke. Zatim *Vrijeme* (engl. *Date*) u kojem se nalazi vrijeme i datum kada je poruka poslana. Zatim dolaze okviri *Cc* (engl. *Carbon copy*) u koji unosi adresa primatelja kopije poruke i *Bcc* (engl. *Blind Carbon copy*) u koji se unosi adresa skrivenog primatelja kopije (ostali primatelji neće vidjeti njegovu adresu).

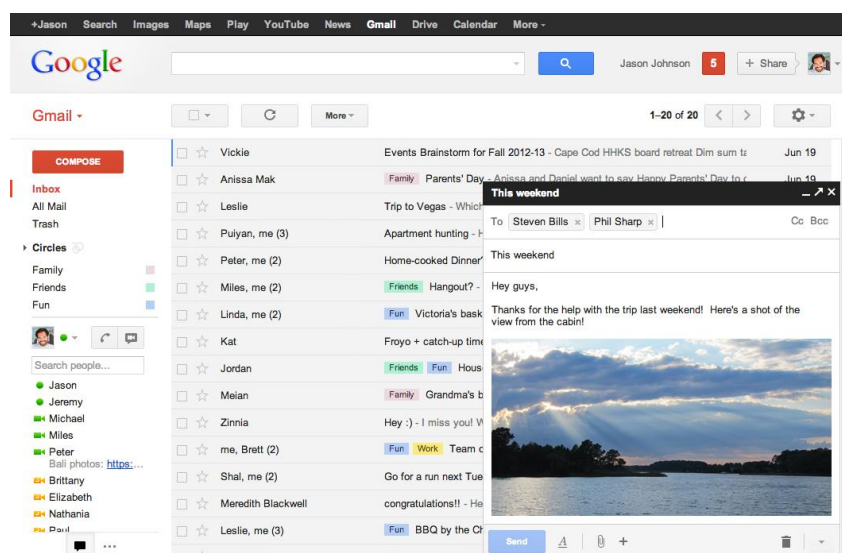
Ispod zaglavlja dolazi tijelo poruke, najveći okvir koji služi kao prostor za unos i obradu tekstualne poruke koju želimo poslati.

Sučelje nam u sandučiću također nudi ostale pretince. Tako možemo naravno i čitati poruke koje smo dobili. Prispjele poruke e-pošte smještene su u mapi *Ulazna pošta* (engl. *Inbox*), a popis svih prispjelih poruka prikazan je u okviru popisa poruka. Poruku koju želimo pročitati označimo klikom miša i njezin će sadržaj biti prikazan u okviru pregleda sadržaja poruke. Kako bismo brzo odgovorili na primljenu poruku jednostavno kliknemo na opciju *Odgovori* (engl. *Reply*) i otvorit će se novi obrazac za pisanje poruke. Napisanu poruku šaljemo klikom na gumb *Pošalji* (engl. *Send*).

Ostali pretinci koji se nude su pretinac s poslanim porukama (*engl. Sent*), obrisanim porukama (*engl. Trash*), nepoželjnim porukama (*engl. Junk*) te skicama (*engl. Drafts*).



Slika 1. Klasičan izgled sučelja e-pošte. Preuzeto 5. srpnja 2016 s, <https://support.microsoft.com/hr-hr/products/windows?os=windows-7>



Slika 2. Matthew Panzarino (2013). Sučelje Gmaila, najpopularnijeg Webmail servisa. Preuzeto 5. srpnja 2016 s, <http://thenextweb.com/google/2012/10/30/google-launches-a-faster-easier-to-use-pop-up-compose-view-for-gmail/#gref>

Asinkrona komunikacija elektroničkom poštom predstavlja najrašireniji odnosno najkorišteniji oblik računalne komunikacije. Pretežito se koristi za slanje osobnih upita i poruka, no danas je svakodnevica kako u poslovnom pa tako i u obrazovnom svijetu (Cavus & Bicen, 2009). To je ujedno i najjednostavniji alat za izravnu, jedan na jedan komunikaciju nastavnika i učenika, ili između dva ili više učenika međusobno. Može se koristiti za slanje poruka u skupini, u slučaju kada je učenike potrebno obavijestiti o nekim događajima, obvezama ili promjenama. Pomoću e-pošte može se slati i razmjenjivati u malim skupinama sadržaj svih multimedijских vrsta (obično do nekih 20 mb). Osim tekstualne poruke u glavnom okviru, servis e-pošte nudi opciju slanja multimedijских datoteka u obliku privitaka (*engl. Attachment* – dodatak uz tekstualnu poruku). Također omogućuje slanje iste poruke većem broju primatelja jednim klikom.

Kao što je već rečeno, ovaj način komunikacije najzastupljeniji je i vrlo je koristan, pogotovo kada je riječ o nastavi informatike. Nastavnik može otvoriti privatan pretinac u nekom lokalnom ili mrežnom poslužitelju koji će koristiti samo za razmjenu poruka između sebe i učenika. U tom pretincu im može redovito slati obavijesti, zadaće, rezultate, dodatnu literaturu i gradivo za one koji žele više, a isto tako može dobivati i povratne informacije od svojih učenika.

Korištenje elektroničke pošte omogućuje aktivno uključivanje u diskusije, kolekciju svih imena ili adresa za višestruko slanje pošte (*engl. Mailing lists*) na određenu temu. Mogu se odnositi na područje kojim se nastavnik bavi (u ovom slučaju informatika) ili šire, za organizacijska, didaktička i metodička pitanja nastave općenito. Također u obliku e-poruka mogu stizati i čitavi brojevi nekog elektroničkog časopisa na koji se posve besplatno ili uz naknadu može pretplatiti svatko tko ima korisnički račun (Brnadić, 2001).

Praktičan prijedlog za korištenje u nastavi informatike:

Nastavnik nakon obrade novog gradiva *Izrada Power Point prezentacije* podijeli učenike u grupe po dvojce i zada zadatak da naprave vlastitu prezentaciju na određenu temu. On im u zajednički pretinac putem e-pošte dodatno stavi upute i smjernice za obradu svake teme, a učenici mu do isteka roka svoje gotove prezentacije trebaju poslati putem e-pošte. Isto tako mu se mogu putem e-pošte obratiti u bilo koje vrijeme u slučaju bilo kakvih nejasnoća ili pitanja. Ukoliko je sve odrađeno kako treba, nastavnik može također poslati ocjene i komentare ili zamoliti učenike s najboljim prezentacijama da ih prezentiraju u razredu na idućem nastavnom satu

Prednosti i nedostaci:

Uz već poznate prednosti (asinkrona i laka mogućnost komuniciranja i slanja svih vrsta datoteka između više korisnika, prostorna i vremenska neograničenost...) i nedostatke (nedostatak fizičke interakcije, sigurnosti e-pošte i zaprimanje bezvrijedne e-pošte), utjecaj e-pošte u nastavne svrhe može se promatrati s obzirom na ekstrovertiranost odnosno introvertiranost učenika koji se njome služe. Kunderewicz (2001) opisuje istraživanje koje je pokazalo kako ekstrovertirani učenici više koriste e-poštu kao oblik odgađanje obaveza. Budući da je ekstraverzija povezana s konstantnim traženjem socijalne interakcije, e-pošta može služiti kao odličan alat takvim tipovima osoba za komunikaciju s velikom brojem ljudi te ometati njihovu učinkovitost i produktivnost pri radu. S druge strane istraživanje je pokazalo kako introvertirani učenici više vremena provode koristeći e-poštu s učinkovitijim ishodima s obzirom na rad. Njima takav oblik komunikacije pomaže jer uklanja nelagodu koji bi inače mogli osjećati kod neposredne socijalne interakcije s drugima. Također, pokazano je kako introvertirani učenici više koriste e-poštu u svrhu istraživanja i rješavanja nastavnih obaveza, nego u privatne svrhe i komunikaciju s velikim brojem ljudi.

3.2.Internetski forum

Internetski forum je posebna usluga na internetu koja korisnicima omogućuje da putem internetskog preglednika razmjenjuju mišljenja ili vode rasprave objavljivanjem poruka ili takozvanih *objava* (*engl. Post*) (Portal za poslovno e-učenje, 2013). To su posebna internetska mjesta koja nalikuju na ploče s obavijestima na određene teme. Ostavljene poruke se nižu linearno, jedna ispod druge, a ostaju vidljive svim sudionicima (CARNet, 2009).

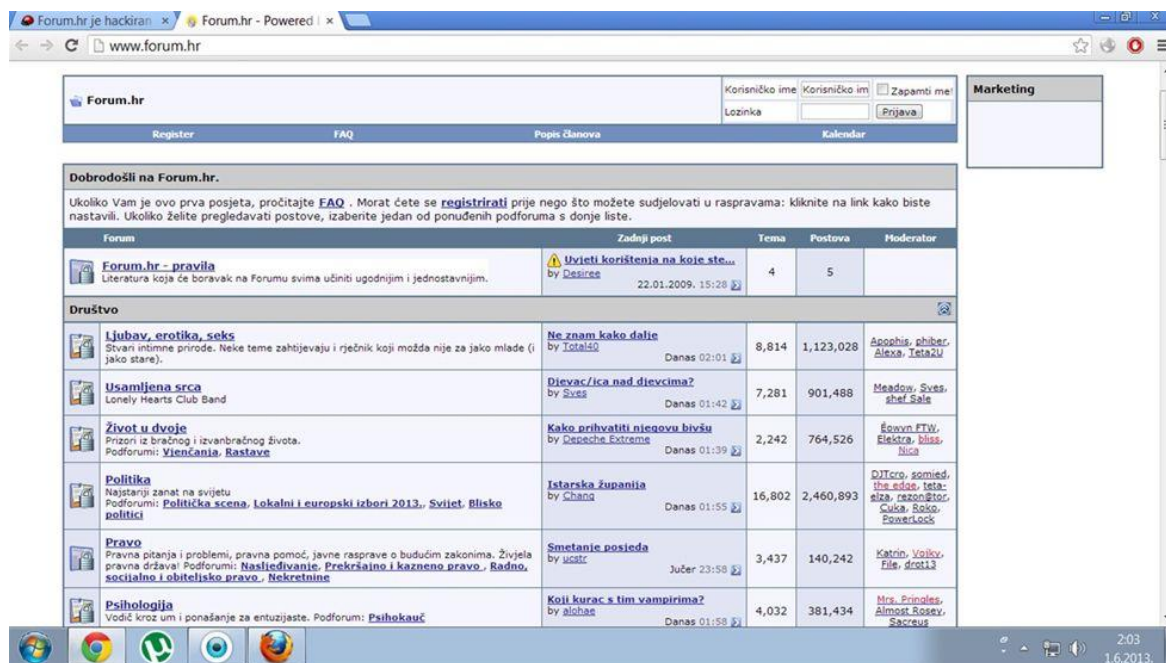
Forumi su pretežito javne stranice, tako da ih mnogi korisnici mogu koristiti samo za čitanje i pronalaženje željene informacije, bez da aktivno sudjeluju i sami ostave komentar. No, kod većine je za aktivno sudjelovanje, otvaranje teme ili pisanje objava obavezna registracija na forum. Registracijom postavljamo jedinstveno korisničko ime koje služi kao identifikator na forumu. Korisnici foruma često žele ostati anonimni tako da je uobičajeno postavljanje nadimaka (*engl. Nickname*) kao prikazanih korisničkih imena.

Forum je u načelu strogo tematski određen, tako da se u određenom pretincu vode rasprave samo o jednoj temi. Na mnogim forumima otvoreno je više tema, tako da je korisniku omogućeno biranje u kojoj temi želi sudjelovati ili može otvoriti vlastitu temu. Asinkroni je oblik komunikacije budući da poruke ostaju očuvane te korisnici mogu u bilo kojem vremenskom intervalu forumu pristupiti te razmisliti i odlučiti što će i kada objaviti.

Glavne su sastavnice manje više svakog foruma *tema (engl. Topic)*, *poruka (engl. Post)*, *odgovor (engl. Reply)*, *razgovor o temi ili rasprava (engl. Thread)*, *forumski član (engl. Forum member)*, *administrator i moderator*.

Administrator je osoba na forumu koja ima najviše ovlasti te sve nadgleda. Ima mogućnost brisanja ili uređivanja svih poruka ili objava ili izbacivanja korisnika koji se ne pridržavaju određenih postavljenih pravila ponašanja (pisanja) na tom forumu. Također mogu blokirati ili zabraniti pristup nekom korisniku na određeno vrijeme (*engl. Ban*). Moderator je često osoba postavljena od strane administratora s istim ili nešto manjim ovlastima u svrhu pomoći administratoru. Oba služe kako bi se na forumima očuvao red.

Sa spomenutim pravilima ponašanja, odnosno pisanja se pokušava zaustaviti javno pozivanje na mržnju ili diskriminaciju, opravdanje ili veličanje kaznenih djela, kršenje autorskih prava te pedofilija, mučenje životinja, reklamiranje usluga i proizvoda bez dopuštenja administratora, objavljivanje nepotrebnih i neželjenih informacija, informacija nevezanih za temu, pisanje na neprimjeren način (psovke, vrijeđanja i omalovažavanje drugih) te ometanje rada uredništva (ignoriranje upozorenja, vraćanje izbrisanih tekstova, izrada dvostrukih korisničkih imena i sl.)



Slika 3. Forum.hr, najpopularniji hrvatski internetski forum. Preuzeto 5. srpnja 2016, s <http://www.bug.hr/forum/topic/internet/forumhr-blokiran-hackiran-ili/143189.aspx?page=1>

Internetski je forum popularan oblik online komunikacije i rasprave ponajviše zbog svoje jednostavnosti. Kako bi pristupili nekom forumu potrebno je samo imati internetsku vezu i internetski preglednik. Osim toga mnogima je izvor korisnih informacija, budući da se često koristi kao Q&A (*Pitanje i odgovor, engl. Question & Answer*) stranica, odnosno stranica na kojoj anonimni korisnici mogu od šire skupine ljudi zatražiti pomoć, savjet ili odgovor kod određenog problema.

Forumi spadaju pod najkorištenije alate u mrežnom obrazovanju (engl. *Online education*), naročito zbog svoje asinkronosti i mogućnosti dijeljenja ideja s cijelim razredom, što rezultira u zajedničkom donošenju zaključaka, aktivnom i dubljem učenju (AlJeraisy et al., 2015). Prigodan je također i u nižim oblicima nastave informatike zato što prije svega potiče učenike na korištenje informatičke tehnologije i interneta pri komunikaciji. Može se otvoriti kao tema za raspravu konkretnog nastavnog gradiva gdje učenici mogu međusobno komentirati, raspravljati i rješavati nejasnoće. Može se također otvoriti tema nekog gradiva za učenike koji hoće znati više gdje će pitati sve nejasnoće i dobivati nova saznanja ili se može otvoriti neki opći forum gdje će se raspravljati o općim pitanjima nastave i razreda.

Praktičan prijedlog za korištenje u nastavi informatike:

Nastavnik informatike otvori forum kao administrator na temu *Power Point prezentacije*, budući da je to aktualno nastavno gradivo. Učenici tokom cijelog perioda obrade tog nastavnog gradiva imaju mogućnost u forumu pisati svoje dojmove, nejasnoće, pitanja te međusobno si pomagati prilikom poteškoća u učenju i radu. Također se mogu dogovarati oko izbora tema za prezentaciju, odabir grupa i načinu rada. Cijeli forum nastavnik također nadgleda te na taj način rješava sva pitanja i nedoumice vezane uz nastavu izvan učionice u virtualnom okruženju. Također postavlja pravila ponašanja (internetski bonton) te uči učenike kako se pridržavati određenog *kućnog reda* pri virtualnoj komunikaciji.

Drugi primjer praktične primjene foruma prikazan je u ranije spomenutom istraživanju Ainslie Ellis (2001).

Prednosti i nedostaci:

Na temelju provedenog istraživanja (Ellis, 2001) utvrđene su neke osnovne prednosti i nedostaci u korištenju foruma u nastavne svrhe. Forum je prikladan s obzirom na mjesto i vrijeme izvođenja i prigodan je za povučeniye učenike jer im daje veću mogućnost izražavanja. Objavljene poruke ostaju pohranjene i korisnik ih može u svakom trenutku

ponovno pročitati. Daje učenicima vrijeme na raspolaganje, u kojem mogu razmisliti i sastaviti objavu. Nastavnik preuzima ulogu moderatora te su učenici više prepušteni samostalnom istraživanju.

Proučavani studenti također su naveli i neke osnovne nedostatke kao što su nemogućnost promatranja govora tijela i emocija drugih, nedostatak neposrednosti odgovaranja na hitna pitanja, često odstupanje rasprave od glavne teme te neaktivnost prisutnih sudionika (engl. *Lurking*) (Ellis, 2001).

Drugi autori (AlJeraisy et al., 2015) dodaju kako forumi omogućuju učenicima da se dublje pozabave proučavanom temom ili lekcijom, razvijaju vještine kritičkog mišljenja i diferenciranja relevantnih od irelevantnih informacija s interneta.

3.3.Weblog

U svom najjednostavnijem obliku weblog ili blog može se smatrati elektronskim dnevnikom. Prema Ray & Hocutt (2006) to je dijelom mrežna stranica, dijelom dnevnik i dijelom prostor za slobodno pisanje i izražavanje.

Jednostavno rečeno, to je asinkroni komunikacijski alat koji korisnicima omogućuje jednostavno vođenje i uređivanje vlastite mrežne stranice kao prostor objave raznih multimedijских sadržaja. Sadržaj koji korisnici objavljuju su obično neki tekstualni zapisi koji nalikuju online dnevniku ili članku. Tematski korisnik može pisati što god želi, a često su srodni tematski blogovi povezani linkovima (poveznicama).

Nastao je krajem 90-ih kao rezultat prvih internetskih dnevnika, koje su razni autori počeli objavljivati i raditi listu popisa sličnih stranica. Ubrzo je uslijedio i sam naziv *weblog* te razne mrežne stranice s jednostavnim alatima za besplatnu izradu i uređivanje vlastitog bloga. Obično se koristio za objavljivanje raznih eseja, misli i komentara na aktualna događanja iz javnog života ili života korisnika (Čikoja, 2010.).

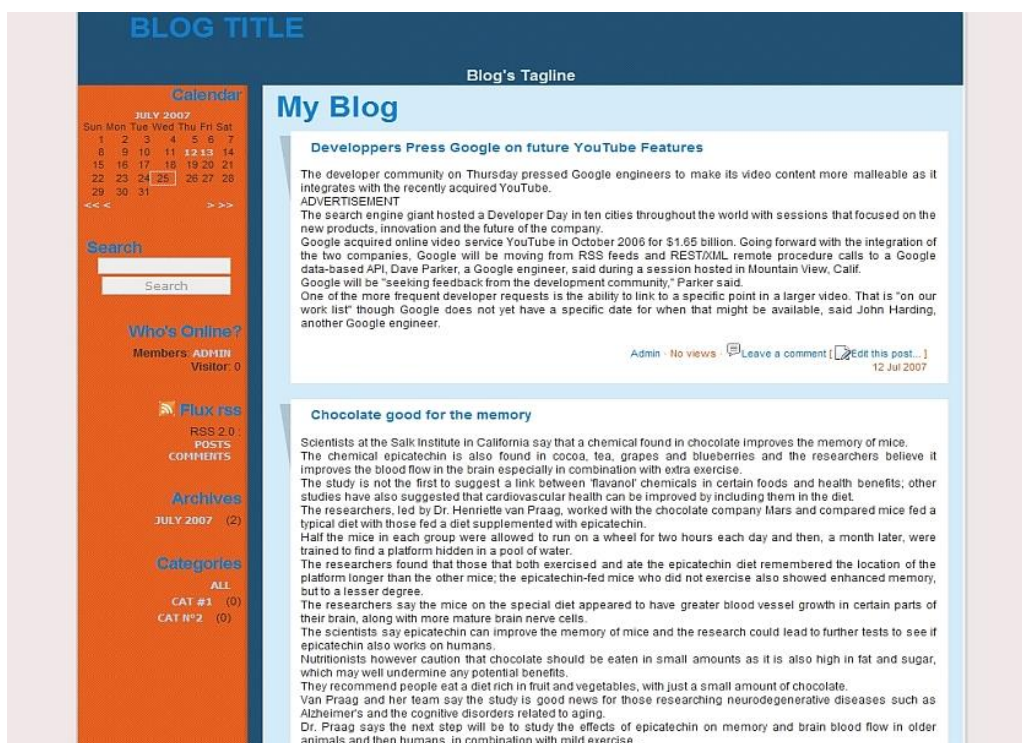
Interakcija korisnika preko blogova te njihova povezanost linkovima se ubrzo pretvorila u zajednicu koja se počela nazivati takozvanom *blogosferom* (Aberle, 2006). Korisnici bloga (engl. *Blogger*) bi tako komentirali, hvalili i ostavljali recenzije posebno upečatljivih blogova te ih u svojoj vlastitoj izrađenoj listi drugih blogova isticali i promovirali.

Blog za svakog korisnika predstavlja individualnu mogućnost kreativnog izražavanja, počevši od online dnevnika i osobne stranice do svojevrsnog portala ili informativne web stranice

namijenjene širokoj publici. Teme se kreću od sporta, politike, filmove, aktualnih događanja pa sve do svakodnevne nekog školarca. Zbog toga se često veže uz termin *osobno novinarstvo* (CARNet, 2009).

Odlikuje ga jednostavnost, budući da se sadržaj unosi isključivo uz korištenje internetskog preglednika (mrežnim sučeljem) te ne zahtjeva od korisnika detaljnije poznavanje HTML-a ili alata za izradu mrežnih stranica. Iz tog je razloga postao učinkoviti medij za mnoge predavače (Ray & Hocutt, 2006). Ključni komunikacijski element bloga je mogućnost komentiranja drugih korisnika ili razmjena mišljenja o nekoj temi ili objavi (Portal za poslovno e-učenje).

Izgled bloga nalikuje mrežnoj stranici, ali je strukturno puno jednostavniji. Sastoji se od rubnog izbornika s informacijama o korisniku i popisu njegovih poveznica i objava. U sredini se obično nalazi prostor u koji se unose i nižu objave.



Slika 4. Izgled Webloga. Preuzeto 5. srpnja 2016, s <http://www.sosblogs.com/hr/create-your-blog/>

Tehnika korištenja bloga u nastavi u komunikacijske svrhe i nije toliko zastupljena budući da se većinom koristi e-pošta i forumi, no može se iskoristiti s pozitivnim ishodima (Ray & Hocutt, 2006). U nastavi informatike je od velike koristi jer zahtjeva od učenika snalaženje internetskim okruženjem i sučeljem internetskog preglednika što poboljšava učenikove informatičke kompetencije.

Ray & Hocutt (2006.) također opisuju istraživanje u kojem su intervjuirani učitelji koji redovito vode vlastiti blog s ciljem utvrđivanja kojoj svrsi im on služi. Većina ispitanih učitelja rekla je kako im blogovi pomažu kod samorefleksivnosti. Mnogi pišu o sebi i svojim doživljajima koje kasnije mogu evaluirati. Trinaest sudionika spomenulo je socijalnu interakciju kao razlog vođenja bloga. Kažu kako vrlo jednostavno stupe u kontakt s ostalim učiteljima putem objava na blogu te ih koriste kako bi dijelili ideje, nastavne metode te se međusobno evaluirali. Manji broj učitelja još je spomenuo blog kao odličan način rješavanja svojih frustracija.

Praktičan prijedlog za korištenje u nastavi informatike:

Nastavnik informatike može napraviti blog te učenicima omogućiti administratorski pristup i zadati da na kraju svakog radnog tjedna napišu članak ili dnevnik rada u obliku objave na blogu. Na taj način nastavnik ima uvid u to što su učenici naučili i može zajedno s njima u komentarima na objavu pokrenut raspravu ili daljnja razmišljanja i komunikaciju.

Prednosti i nedostaci:

Spomenuto istraživanje (Ray & Hocutt, 2006.) dalo je uvid u mnoge prednosti korištenja bloga. Ono prije svega razvija literarne vještine (čitanje, pisanje, samoekspresivnost i samoreflektivnost) i kreativnost. Nastavnicima može poslužiti kao platforma za suradnju s ostalim nastavnicima i evaluaciju vlastitih radova. Blogovi pružaju mogućnost jednostavnog arhiviranja i objavljivanja učeničkih radova. Učenici i nastavnici mogu koristiti blog za razradu i dijeljenje novih ideja, nastavnog sadržaja, zadataka i relevantnih poveznica. Takva razmjena objava između učenika i nastavnika daje obrazovnom okruženju prisniji ton.

Xie & Sharma (2004) opisuju istraživanje u kojem je intervjuirano 9 studenata koji redovito održavaju blog u sklopu kolegija na faksu s ciljem utvrđivanja korisnosti bloga u procesu nastave i učenja. Studenti su naveli kako vođenje bloga pomaže u razmišljanju i učenju jer im nudi prostor gdje mogu organizirati svoje ideje te razviti novi pristup učenju putem

samostalnog istraživanja. Kao iduću prednost naveli su stvaranje osjećaja za zajedništvo koji *blogosfera* potiče. Smatraju kako su blogovi odlično mjesto za rasprave izvan učionice.

Studenti također navode i neke nedostatke u korištenju bloga. Kažu kako prisilno korištenje bloga (u svrhu zadovoljavanja nastavnih potreba) može biti stresno iskustvo za početnike, koji još ne razumiju u koju svrhu i kako se pravilno služiti blogom. Zbog nedostatka nastavnikovih uputstva i konkretnog navođenja mnogi su se osjećali izgubljeno te nisu shvatili primarni zadatak. Nadalje kažu kako je prethodno iskustvo sa sličnim oblicima komunikacije važno, jer će se učenici s više iskustva brže snaći, dok će ostali imati više poteškoća i neće učinkovito obaviti zadatak. Naposljetku smatraju kako se vođenjem bloga gubi privatnost, budući da su sve objave javno dostupne svim korisnicima interneta (Xie & Sharma, 2004).

3.4. Wiki

Wiki možemo definirati kao kolekciju međusobno povezanih (engl. *Interlinked*) mrežnih stranica koja se proizvoljno širi. To je hipertekstualni sustav za pohranu i uređivanje informacija – baza podataka kojoj svaki korisnik može pristupiti internetskim preglednik te uređivati (Schwartz, Clark, Cossarin & Rudolph, 2004).

Wiki stranice često se uspoređuju s blogovima, no za razliku od blogova, kojeg obično jedan korisnik sebi kreira u vlastite svrhe, wiki stranice potpuno su otvorene, uređuju se online i svaki posjetitelj ili korisnik može postati autor i doprinijeti uređenju sadržaja. Dok su kod blogova objave poredane obrnutim kronološkim redom, wiki se temelji na hijerarhijskoj strukturi određene teme koja je povezana unutarnjim i vanjskim poveznicama (engl. *Internal and external hyperlinking*) s ostalim stranicama tog reda. Većina wikija sadrži tražilicu te se objavljeni sadržaj može naknadno po potrebi uređivati, što kod blogova nije slučaj. Zbog toga su vrlo prikladne za obrazovne svrhe (Schwartz et al., 2004).

Wiki je web stranica koja se za razliku od uobičajenih mrežnih stranica uređuje isključivo online. Takva je stranica već unaprijed napravljena i ustupljena na internet i dostupna svima. Korisnicima za njeno uređivanje nisu potrebna neka posebna tehnička ili informatička predznanja, čak nije potrebna ni registracija, već se samo putem svoga internetskog preglednika stranici pristupi i uređivanje može započeti. Mogu se izmjenjivati, nadopunjavati ili brisati sadržaji postojeće wiki stranice ili započeti rad s nekom potpuno novom (Portal za poslovno e-učenje, 2013).

Danas je najpoznatija wiki stranica *Wikipedija* (CARNet, 2009) te je gotovo sasvim preuzela ulogu globalne online enciklopedija znanja. Ideja iza nje je postavljanje širokog spektra znanja i informacija na internet, kako bi korisnici brzo mogli doći do traženih podataka. Na taj način se ostvaruje jedna online baza informacija (nalik enciklopediji) koja hipertekstualno i sistematizirano korisnicima omogućuje instantno pronalaženje pojmova i njihovih objašnjenja.

Sam naziv wiki dolazi od istoimenog havajskog izraza *wiki* koji znači brzo. Nadjenio ga je osnivač Ward Cunningham kako bi istaknuo brzinu i jednostavnost kao glavne karakteristike wiki stranice (CARNet, 2009).



Slika 5. Brian Kelly. (2005). *Wikipedija – najpopularnija wiki stranica*. Preuzeto 5. srpnja 2016 s, <http://www.ariadne.ac.uk/issue42/web-focus>

Porast popularnosti wiki stranica na mrežnim prostorima uzrokovalo je povećano korištenje tih servisa u poslovnom svijetu, npr. kao rješenje za upravljanje znanjem, a sve se više koristi i u obrazovanju (CARNet, 2009). Potencijal ovog servisa online razmjene informacija i komunikacije ne zaobilazi ni mogućnost integracije u nastavu informatike. Pretpostavlja se da ne postoji učenik ili student koji nije na neki način koristio neku od wiki stranica kada su mu

informacije bile brzo potrebne. Wikipedija sve više zamjenjuje posjete knjižnicama i fizičko korištenje knjiga, zbog čega postoji potreba obrazovanja učenika o pravilnom korištenju mrežnih izvora informacija.

Wiki u tom pogledu može služiti kao odličan alat za grupni ili razredni projekt u kojem bi svi učenici sudjelovali u uređivanju nekog dokumenta i stranice ili u dijeljenju ideja i resursa za određenu temu. Takav rad bi imao višestruke pozitivne ishode. Ne samo da bi učenici bili u neposrednom kontaktu s informacijsko-komunikacijskom tehnologijom, već bi tu istu i koristili za ophođenje s aktualnim nastavnim sadržajem. Poticala bi se njihova osvještenost za provjeravanjem i preispitivanjem informacija koje nalaze na internetu te samim time i unaprijeđivala njihova informacijska pismenost.

Istraživanje provedeno evaluirajući 24 sveučilišnih wiki stranica iz Njemačke, Kanade, Švicarske, Novog Zelanda i Sjedinjenih Američkih Država pokazalo je da se wiki stranice često integriraju u matični stranicu sveučilišta sa svrhom vođenja i upravljanja grupnih ili predmetnih projekata. Također je uobičajeno da se koriste kao katalogizirane baze podataka odnosno skladišta velike količine znanja (Schwartz et al., 2004).

Praktičan prijedlog za korištenje u nastavi informatike:

Nastavnik u sklopu obrade aktualnog nastavnog sadržaja (npr. PowerPoint) ili obrade sadržaja koji ima veze s internetom i komunikacijskom tehnologijom odluči provesti razredni projekt u obliku praktičnog rada. Postoje opcije dijeljenja razreda u određene skupine ili individualnog zadatka svakog učenika pri ostvarivanju rada. Zadatak se sastoji od uređivanja vlastite wiki stranice ili neke od postojećih wiki stranica (Wikipedija, Wictionary, Wikiquote itd.) tijekom određenog perioda školske godine u kojoj se obrađuje ciljani sadržaj. Paralelno s obradom navedenih aktualih nastavnih sadržaja, učenici grupno ili individualno uređuju i konstantno ažuriraju wiki stranicu na istu temu kao što je i nastavni sadržaj. Ukoliko ne postoji wiki stranica na tu temu, oni kreiraju novu rubriku, a ukoliko već postoji, tada prate nastavni sadržaj, provjeravaju točnost i ispravljaju wiki stranicu te konstantno ažuriraju novim informacijama koje nauče u školi. Nastavnik svaki tjedan prati njihov rad, nadzire, ispravlja, daje smjernice i koordinira.

Prednosti i nedostaci:

Autori (Schwartz et al., 2004) navode kako je wiki sam po sebi jedan prirodni obrazovni alat jer omogućuje nastavnicima stvaranje interaktivnih aktivnosti za svoje učenike i prezentiranje

relevantnih nastavnih informacija kao što su projektne i predmetne upute, vanjske poveznice na relevantan sadržaj i odgovori na često postavljena pitanja. Nastavnici također imaju mogućnost praćenja i nadziranja wiki rasprava svojih učenika kako bi uočili u kojim područjima imaju najviše poteškoća. Budući da wiki omogućuje pohranu svih unesenih informacija te naknadno ažuriranje i uređivanje, prepoznat je veliki potencijal u korištenju wiki stranica za grupni rad pri prikupljanju informacija na određenu nastavnu temu.

Spomenuti autori (Schwartz et al., 2004) također nabrajaju temeljne elemente koji wiki čine korisnim obrazovnim alatom. To su virtualna prisutnost korisnika, otvorenost pristupa, šarolikost interakcija, lako i demokratsko sudjelovanje, vrijednost sadržaja, povezanost sa širim područjem obrađivane teme te mogućnost evoluiranja s vremenom.

Kao osnovni nedostatak wiki stranica može se navesti njihova otvorenost zbog čega često i njihov sadržaj podliježe detaljnijoj provjeri točnosti. Budući da svaki korisnik može urediti postojeću wiki stranicu upitna je vjerodostojnost njenog sadržaja. Postoji velika mogućnost nailaženja na dezinformacije koje mlađi korisnici i učenici često zbog neiskustva i nedostatka informacijske pismenosti ne mogu prepoznati.

4. Sinkrona komunikacija

Sinkronom komunikacijom smatra se svaki oblik komunikacije koji se odvija istovremeno, tj. slanje i primanje poruke odvija se bez kašnjenja neposredno ili unutar kraćeg vremenskog intervala. Uobičajeni oblik sinkrone komunikacije koji se svakodnevno koristi je govor jer vrijeme njegove produkcije jednak je vremenu njegove „potrošnje“. No razvoj modernih komunikacijskih medija omogućuje sinkroni način komuniciranja i računalno posredovanim putem. Takav oblik komunikacije zahtijeva od sudionika istodobnu prisutnost na mediju kojim se komunicira te ga karakterizira, kao i u klasičnom govoru, veća spontanost i neplaniranost, s obzirom na to da ne postoji neki duži vremenski interval za sastavljanje poruke (Praprotnik, 2007).

Često se navodi nekoliko načina na koji sudionici u sinkronom online okruženju mogu međusobno surađivati i razmjenjivati poruke svih multimedijских vrsta. Prvi način je *jedan na jedan* u kojem poruke izmjenjuju samo dvije osobe, odnosno jedan primatelj i jedan pošiljatelj. Idući način se naziva *emitiranje* (engl. *Broadcast*) u kojem je jednoj osobi (moderator, instruktor ili nastavnik) omogućeno istovremeno slanje poruke svakom sudioniku (npr. nastavnik može u isto vrijeme svim svojim učenicima poslati zadaću, gradivo ili rezultate). Idući način se može nazvati *neko s nekim* u kojem u svakom trenutku svatko može poslati nekome, odnosno ciljano jednoj osobi ili određenoj odabranoj skupini, bez da šalje svima (npr. nastavnik pošalje zadaću svima, a učenici se zatim dogovaraju ili međusobno ili u grupama). Posljednji način je *svatko sa svakim* u kojem svi sudionici međusobno razmjenjuju poruke (npr. nakon što nastavnik pošalje zadatak, svi učenici sudjeluju u rješavanju zajedno s nastavnikom koji ih usmjerava i daje povratne informacije na svaku poruku). Ova se četiri načina u sinkronoj komunikaciji često isprepliću i izmjenjuju. Koji način će se pretežito ostvariti ovisi o mogućnostima korištenog alata, kontekstu i svrsi korištenja te o preferencijama sudionika. (Mateljan i Širanović, 2007).

Sinkroni oblik komunikacije učenika s nastavnikom daje dodatnu mogućnost direktnog praćenja i usmjeravanja od strane nastavnika (ili drugih sudionika) te je tim pristupom moguće podrobnije i kvalitetnije upravljati procesom učenja. (Mateljan i Širanović, 2007.).

Neki od sinkronih komunikacijskih alata koji su vrlo popularni te će u daljnjem radu bit navedeni i proučeni su *Internet Relay Chat* (IRC) i *Instant Messaging* (IM) aplikacije, audio- i videokonferencije, web-casting i virtualni svjetovi.

4.1. Internet relay chat (IRC) i Instant Messaging (IM)

Internet relay chat (IRC) može se definirati kao internetski utemeljene tekstualne pričaonice (brbljaonice) koje omogućuju sinkroniziranu komunikaciju svih korisnika spojenih na taj sustav. To su virtualni okviri za razmjenu poruka svih sudionika koji se u tom trenutku nalaze unutar njih. Temelje se na takozvanim sobama (*engl. Rooms*). Svaka soba može podržavati određen broj ljudi koji joj žele pristupiti, a svaki korisnik isto tako može izlaziti ili ulaziti u sobu koju on odabere. Poslanu poruku mogu vidjeti samo sudionici sobe u koju je ona poslana. Osoba može tako putem svog korisničkog imena doći u kontakt s ljudima istih interesa, neovisno o tome postoji li prethodno poznanstvo ili ne (Grinter & Palen, 2002).

IRC se temelji na otvorenom protokolu i integriran je na određenu mrežnu stranicu te mu se jednostavno pristupa putem internetskog preglednika. Zbog toga privlači veliki broj internetskih korisnika diljem svijeta koji se u isto vrijeme mogu naći *online*. Uobičajeni nazivi takvih stranica su chatovi, pričalice ili brbljaonice (Grinter & Palen, 2002).



Slika 6. Chat soba. Preuzeto 5. srpnja 2016, s

<http://forum.net.hr/forums/t/206528.aspx?PageIndex=5>

Sučelje je jednostavnog izgleda i vrlo se lako snalaziti u njemu, zbog čega između ostalog najviše privlači i mlađe korisnike. Sastoji se od okvira s popisom soba ili korisnika koji su trenutno *online*, okvira za pisanje vlastite poruke i glavnog okvira u kojem se linearno nižu poslane poruke jedna ispod druge.

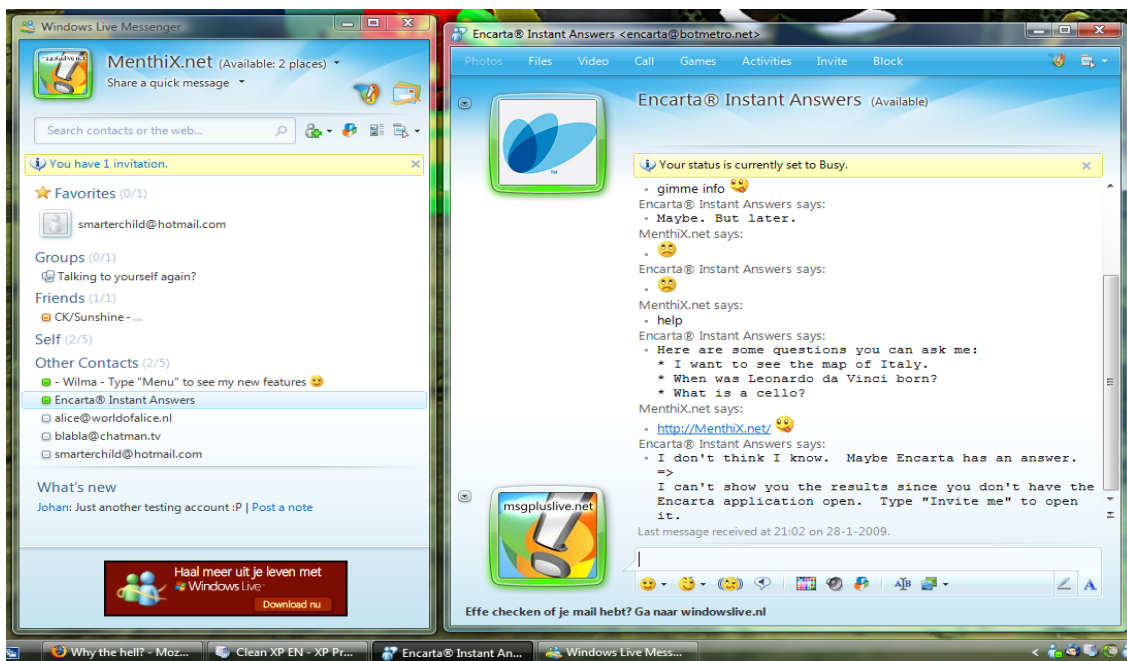
Iz otvorenog IRC-a, odnosno chatova putem internetskog preglednika izrasli su samostalni programi i aplikacije za čavrljanje u realnom vremenu koje funkcioniraju na istom principu. To su takozvani alati za neposrednu razmjenu poruka (*engl. Instant Messaging, IM*) i gotovo da su preuzeli svijet sinkrone komunikacije i potpuno zamijenili stare oblike brbljaonice (Grinter & Palen, 2002).

Servisi za neposrednu razmjenu poruka rade na način vlastitog sučelja te se spajaju na internet prilikom slanja poruke. Danas su izrazito popularan oblik mobilne komunikacije putem pametnih telefona, budući da gotovo svaki takav program ima i svoju mobilnu aplikaciju. Neki su doduše napravljeni isključivo kao mobilne aplikacije i nemaju svoju računalnu verziju (npr. Whatsapp, Viber, Telegram itd). S obzirom da su danas ljudi gotovo 24/7 na internetu, bilo preko računala ili mobitela, ovakvi alati predstavljaju najbrži, najjeftiniji i najučinkovitiji oblik komuniciranja.

IM postao je prirodna komunikacijska moda današnjice, a to dokazuju i podaci da gotovo 75% korisnika interneta koristi neki i oblik IM komunikacije svakodnevno (Doering, Lewis & Veletsianos, 2008).

U tim je programima moguće uspostaviti komunikaciju jedan na jedan ili kreirati proizvoljne grupe više korisnika koji mogu istovremeno vidjeti svaku poruku i sudjelovati u komunikaciji.

Neki od popularnih IM alata danas su Skype, Google Talk, Facebook Messenger, Whatsapp, Viber, Windows Live Messenger, ICQ itd.



Slika 7. Windows Live Messenger. Preuzeto 5. srpnja 2016, s
https://rnd.menthix.net/mpl_screens/?C=N;O=D

Upravo zbog njihove sveprisutnosti i široke rasprostranjenosti sasvim je prirodno da su se IM alati povećano počeli koristiti u obrazovne svrhe. Nastavnici ih počinju koristiti za strukturirane mrežne rasprave, suradnju i dogovor s učenicima oko istraživačkih projekata u situacijama kada s učenicima treba podijeliti informacije vezane za zadaću ili u slučaju da učenici imaju neke nedoumice i pitanja u vezi s nekim gradivom ili zadacima (Doering et al., 2008).

Praktičan prijedlog za korištenje u nastavi informatike:

Nastavnik s učenicima radi nastavni projekt vezan za aktualno gradivo (izrada PowerPoint prezentacija, vođenje ankete ili drugi oblik istraživanja vezano uz aktualni nastavni sadržaj). U sklopu toga učenici u grupama moraju raditi izvan škole. Kako bi nastavnik poboljšao komunikaciju i koordinaciju projekta otvara grupu na jednom od ponuđenih sinkronih servisa gdje svi učenici mogu istovremeno sudjelovati u razgovoru i dogovoru za rad. Nastavnik im u svako doba dana može poslati dodatne materijale, savjete za pripremu, instrukcije te detaljan opis zadatka, a učenici se na to odmah mogu nadovezati pitanjima, prijedlozima i primjerima. Nastavnik ih tada može i kasnije kroz sve etape projekta voditi, pomagati ili evaluirati i upućivati na nedostatke. Isto tako učenici koji su zajedno u grupi mogu zasebno otvoriti prozor za razgovor i detaljnije razrađivati svoj dio zadatka, davati prijedloge, komentare te se

dogovarati oko daljnjih sastanaka. Vrlo se lako ovim putem mogu brzo prenijeti eventualne promjene ili potrebne obavijesti. Osim tekstualnih poruka, nastavnik i učenici si razmjenjuju datoteke svih multimedijских vrsta potrebne za rad (videi, slike, članci, prezentacije, tablice itd.) Ovaj oblik je idealan za brz dogovor kada je nemoguće da se ljudi istog trena fizički nađu na istom mjestu. Nastavnik također odmah vidi tko je primio i pročitao poruku i koliko koji učenik sudjeluje u radu.

Komunikacija na ovaj način može postati još brža i pristupačnija korištenjem mobilne aplikacije za razmjenu poruka. Naravno, jedino ukoliko svi učenici posjeduju potreban pametni telefon s odgovarajućim softverom. Tada vremenska i prostorna ograničenja gotovo da nestaju jer učenici i nastavnik mogu biti u neposrednom kontaktu gotovo u svakom trenutku. Rješavanje nedoumica, pitanja, problema i prijenos dodatnih obavijesti i informacija moguće je obaviti još brže i time osigurati veći uspjeh projekta.

Prednosti i nedostaci:

Autori (Doering et al., 2008) opisuju istraživanje provedeno na dvije grupe srednjoškolskih učenika i nastavnika, koji su za potrebe nastave koristili IM alate. Odabrane skupine ispitanika intervjuirane su s ciljem utvrđivanja njihovog iskustva, načina i svrhe korištenje IM alata u obrazovnom okruženju. Na temelju rezultata i njihovih odgovora autori navode neke ključne prednosti i nedostatke ovakvog oblika komunikacije u nastavi. Pokazalo se kako IM tehnologija potiče razvoj vještina potrebnih za uspjeh u školi i poslu, kao što su sakupljanje, procjena i distribucija informacija. Nadalje, potiče bolju socijalizaciju učenika jer dobivaju mogućnost brze i jednostavne komunikacije izvan škole. Također razvijaju organizacijske i upravljačke vještine jer mnogi koriste IM alate za međusobnu suradnju i pomoć oko školskih zadataka. Navodi se kako učenici ovim putem lakše mogu izraziti svoje misli i pretvoriti u smislene rečenice, nego što je to ponekad slučaj u komunikaciji licem u lice. Kao ostale prednosti također se navodi brzina kojom učenici mogu kontaktirati nastavnika te dobiti povratnu informaciju i obrnuto. Gubi se prostorna ograničenost te je nastavnicima moguće bilo kada i bilo gdje učenicima proslijediti obavijesti, nove ideje ili nastavne materijale svih vrsta i oblika.

S druge strane navode se i neki nedostaci. Konkretno istraživanje (Doering et al., 2008) pokazalo je kako su učenici ipak znatno više koristili ovaj oblik komunikacije u društvene svrhe (dogovaranje i planiranje sastanaka) nego u obrazovne. Prisnija priroda ovog oblika komunikacije također je dovela do rušenja određenih barijera učeničko-nastavničkih odnosa,

zbog čega su se neki nastavnici počeli osjećati neugodno. Također navodi se kako zbog mogućnosti svakovremenog korištenja IM alata postoji opasnost da učenici gube pažnju na nastavi te zanemaruju primarne nastavne obaveze. Naposljetku, nastavnici su izjavili kako im se na taj način povećava obujam i teret posla, budući da svakovremeno trebaju biti mrežno dostupni kako bi odgovarali na potencijalna učenička pitanja i razjašnjavali nejasnoće i nedoumice (Doering et al., 2008).

4.2.Audio- i videokonferencije

Pod audio- i videokonferencijama (takozvana telekonferencija) danas se podrazumijeva korištenje različitih alata ili servisa za uspostavljanje komunikacije dvaju ili više prostorno udaljenih korisnika istovremeno prijenosom pokretne slike i zvuka istodobno računalnom mrežom (Portal za poslovno e-učenje, 2013).

Pokazali su se iznimno korisnim i pouzdanim alatima za održavanje sastanaka udaljenih skupina ljudi. Prijenos se ostvaruje sinkrono putem interneta, zbog čega i komunikacija postaje mnogo brža, jednostavnija i prije svega jeftinija. Iz tog razloga su postali uobičajeni komunikacijski alati, kako u privatnom, tako i u poslovnom i obrazovnom svijetu (AVR).

Audiokonferencije i zvukovni razgovori putem interneta se još nazivaju i VoIP (*engl. Voice Over Internet Protocol*) i omogućuju gotovo besplatno telefoniranje (glasovan prijenos poruke) između računala ili pametnih telefona putem internetske mreže.

Videokonferencije i svi videopozivi ovakve vrste rade na istom principu, samo što je uz zvuk omogućen i istodoban prijenos pokretne slike ili videa. Za ovaj oblik komunikacije je uz odgovarajući komunikacijski softver potrebno imati i dodatnu hardversku opremu (mikrofon i kamera). Danas doduše gotovo sva prijenosna računala i noviji pametni telefoni dolaze s integriranom kamerom i mikrofonom, tako da sve više korisnika diljem svijeta daje prednost ovom obliku multimedijske komunikacije.

Većina računalnih i mobilnih softvera za sinkrono čavljanje prijenosom tekstualnih poruka navedenih u prethodnom poglavlju danas ima i mogućnost ostvarivanja audio- i videopoziva. Neki od popularnih takvih alata su Skype, Windows Live Messenger, Whatsapp, Viber, Facebook Messenger, FaceTime, NetMeeting, Yahoo Messenger itd.



Slika 8. Skype. Preuzeto 5. srpnja 2016, s <http://www.360psg.com/blog/free-tools-to-boost-business-productivity>

Danas je Skype gotovo najpopularniji i najkorišteniji alat za uspostavu takve komunikacije. Osim što omogućuje klasično IM dopisivanje, dodatno nudi i mogućnost uspostave audio- i videopoziva. Iz tog razloga ga često korisnici upotrebljavaju za komunikaciju s daleko udaljenim prijateljima ili rođacima, za vođenje grupnih videopoziva i sastanaka te za razne videokonferencije u svim sferama djelatnosti (Skype, 2016).

Praktičan prijedlog za korištenje u nastavi informatike:

Videokonferencije mogu pronaći široku namjenu u odgojno-obrazovnom nastavnom procesu. Nastavniku mogu biti korisne za davanje i demonstriranje praktičnih instrukcija izvan škole, kontaktiranje učenika na razmjeni u drugim državama ili uvođenja gostujućih predavanja vanjskih i stručnih suradnika. Mogu biti također od velike pomoći u situacijama kada učionice postanu premale za sve učenike te omogućiti nastavnicima vođenje udaljene nastave putem videopoziva.

Doggett (2008) opisuje jednu takvu primjenu i istraživanje u kojem su studenti industrijsko-tehnološkog smjera sveučilišta u Kentuckyju zbog nedostatka prostora bili podijeljeni u dvije učionice. Jedna grupa studenata bila je videokonferencijski povezana s nastavnikom i

njegovim predavanjem u udaljenoj učionici. Nakon provedenog ispitivanja sa studentima koji su predavanje pratili isključivo videovezom utvrđeno je kako je 90% studenata bilo zadovoljno s načinom na koji je nastavnik vodio predavanje, osjećali su se uključenima u nastavu te su postavljali pitanja i sudjelovali kao da su i fizički nazočni. Ostali su naveli kako im je ovaj oblik nastave predstavljao prepreku pri interakciji s predavačem i učenju. Na ostala postavljena pitanja 80% studenata se izjasnilo kako bi se ugodnije osjećali u „živoj“ učionici te je 70 % studenata navelo kako videokonferencija nije potakla razrednu raspravu.

Prednosti i nedostaci:

Doggett (2008) također sažima neke osnovne koristi korištenja videokonferencija u nastavne svrhe. Navodi kako su prije svega odličan alat za povezivanje prostorno udaljenih korisnika, omogućuju svakovremeni sastanak učenika i nastavnika koji inače fizički možda u danom trenutku ne bi bio mogući. Omogućuju udaljena predavanja koja su dobar nadomjestak „živom“ predavanju, kada se ista zbog prostornih ili vremenskih ograničenja ne mogu održati. Imaju prednost nad IM alatima, budući da daju vizualnu stimulaciju te je nastavniku i učenicima moguće pratiti neverbalne geste i emocionalne izraze. Vizualna potkrijepa također doprinosi uspješnosti prezentiranja nastavnih sadržaja ili materijala te samim time i uspješnijem učenju.

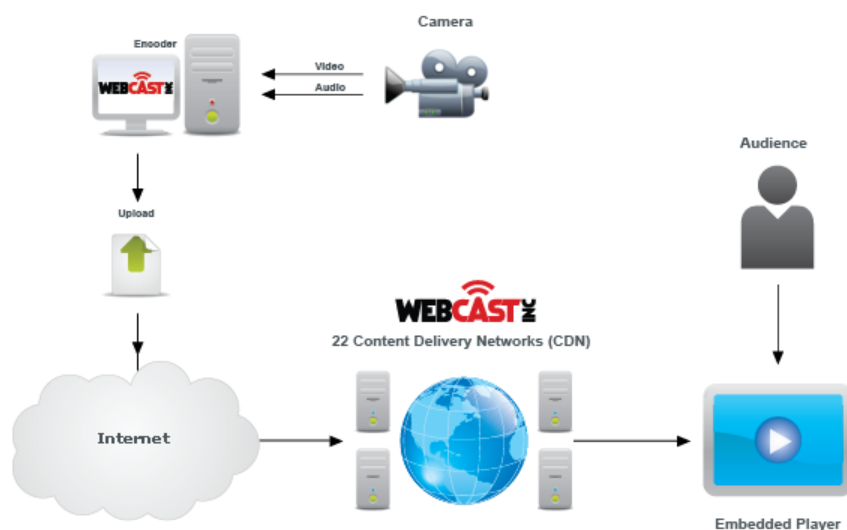
Kao neki temeljni nedostaci mogu se navesti veća tehnološka zahtjevnost, povećana mogućnost „pucanja“ veze ili kašnjenja slike i zvuka te manjak mogućnosti interakcije s nastavnikom i sadržajem kojeg on tim putem posreduje.

4.3.WEB-Casting

Web-casting je tehnologija sinkrone online komunikacije koja omogućuje postavljanje audio i video snimaka na internet. Time je omogućen prijenos snimaka velikom broju ljudi i raznim publikama preko mrežnih stranica diljem svijeta (slično poput radio i televizijskih prijenosa, samo preko interneta). Često i postojeće radio i tv postaje svoj program simultano prenose online, kojemu je moguće pristupiti putem mreže ili posebnog programa ili aplikacije. Radi na principu *strujanja* (engl. *Streaming*) tehnologije, što znači da se snimke ne skidaju, već otvaraju i reproduciraju direktno na mreži (How to Webcast, 2009).

Ovakav prijenos snimaka se u suštini odvija uživo (engl. *Live*), no snimke mogu također biti naknadno gledane ili stavljene na mrežu, što dokazuje i asinkronu varijantu ovog oblika komunikacijske tehnologije.

Strujanje uživo šalje informacije direktno na računalo ili uređaj bez spremanja datoteka na tvrdi disk. U osnovi, audio ili video sadržaj snimljen preko nekog audio/video uređaja (najčešće videokamera) se prebacuje direktno u streaming softver na klijentovom računalu. Sadržaj se zatim smanjuje (kompresira) i digitalizira te šalje na poseban server zvan CDN (engl. *Content delivery network*). Iz tog servera multimedijски se sadržaj distribuira i prenosi na internet ili uživo (engl. *Live*) ili se sprema za kasniju upotrebu. Pasivni korisnici ili publika može ovakav webcast prijenos slušati i gledati putem mreže ili putem posebnih programa (RealPlayer, Windows Media Player itd.) (WebCastInc, 2012).



Slika 9. Princip rada LiveStreama. Preuzeto 5. srpnja 2016, s

<http://www.webcastinc.com/what-is-webcasting/live-webcast-how-to-stream>

Na sličnom principu radi i jedan od danas najpoznatijih *online* alata za prijenos audio i video snimaka – YouTube. Omogućuje korisnicima izradu vlastitog kanala za objavu vlastitih snimaka na internetu. Snimke također rade na principu strujanja uživo, što znači da ne postoji opcija skidanja, već se gledaju direktno na internetu. Snimke može bilo koji korisnik interneta jednostavnim upisom u tražilicu pronaći i gledati. YouTube također nudi i opciju prijenosa uživo (engl. *Live*) koja se jednostavnom mrežnom adresom (engl. URL) mogu posebno integrirati i na ostale mrežne stranice.



Slika 10. Lucian Parfeni. (2012). *YouTube prijenos uživo*. Preuzeto 5. srpnja 2016 s, <http://news.softpedia.com/news/YouTube-Will-Stream-the-Entire-Coachella-2012-Festival-Live-and-for-Free-264608.shtml>

Webcasting je u zadnjih par godina postao vrlo popularan i često korišten obrazovni alat. Tako danas postoje i specijalizirane tražilice za pronalaženje i dohvaćanje obrazovnih videosnimaka kao što su *youtube.edu* te *mylearningtube*. U osnovi webcast se koristi radi proširivanja znanja, dopunjavanja nastavnog materijala te dodatni osvrt na ostale ponuđene izvore znanja (Giannakos & Vlamos, 2013).

Praktičan prijedlog za korištenje u nastavi informatike:

Korisnost ovog oblika komunikacije se prije svega može vidjeti u nastavi informatike, no također se može iskoristiti i kod drugih predmeta. Nastavnik može tijekom svog predavanja simultano pustiti neki audio ili video snimak vezan za aktualan sadržaj kako bi obogatio nastavu. Također postoji mogućnost uključivanja gostujućeg predavača ili vanjskog suradnika live prijenosom putem Interneta. Nastavniku se također nudi mogućnost slanja dodatnih materijala, sadržaja, informacija ili obavijesti putem audio ili video snimaka koje učenicima može prenijeti npr. posebnim razrednim YouTube kanalom ili putem posebnog pretinca na Web stranici škole. Ovdje također može učenicima nuditi dodatne audio ili video instrukcije

kod određenih praktičnih radova ili projekata. Nastavniku se nudi opcija otvaranja dodatnih online tečajeva uživo za one koji žele znati više ili kojima treba dodatno pojasniti gradivo.

Prednosti i nedostaci:

Za ovaj oblik navode se i mnoge prednosti kod upotrebe u obrazovne svrhe. Webcast omogućuje učenicima koji su u zaostatku ili su propustili važne nastavne jedinice da ih naknadno prođu. Također omogućuje učenicima koji sporije uče ili imaju poteškoće da teže nastavno gradivo ponovno po potrebi temeljitije prođu. To omogućuje najbitnija karakteristika ovog alata, a to je mogućnost zaustavljanja, preskakanja i premotavanja sadržaja po volji. Upravo to mnoge nastavnike ohrabruje i motivira da svoja predavanja počinju snimati i stavljati svojim učenicima dostupnima putem mreže (interneta) (Giannakos & Vlamos, 2013). Fennwick & Ellsworth (2007) također naglašavaju kako su kod studenata koji su koristili webcast kao dodatan izvor znanja primjetili značajan porast završnih ocjena. To se svakako može povezati s Mayerovom (2001) kognitivnom teorijom multimedijuskog učenja koja kaže da čovjek bolje uči kroz kombinaciju slika i slova odnosno kada informacije procesuiru putem oba receptorna kanala (verbalnog i vizualnog).

Giannakos & Vlamos (2013) kao osnovni nedostatak ovog oblika nastavnog alata spominju nedostatak interakcije i socijalnog vezivanja učenika s nastavnikom. U tradicionalnoj nastavi učenje se ostvaruje kao emocionalno, socijalno i kognitivno iskustvo, u kojem se nastavnik učenicima obraća svojim glasom i pokretima te cijeli proces obogaćuje interakcijom (pitanja, priče, humor itd). Takva vrsta socijalne interakcije često nedostaje te se zbog toga preporuča kombinacija tradicionalne nastave s integracijom webcast alata i snimaka kao dodatan izvor znanja.

Giannakos & Vlamos (2013) također opisuju istraživanje provedeno u drugom razredu jedne gimnazije u Grčkoj s ciljem utvrđivanja učinkovitosti webcast nastave s obzirom na tradicionalnu nastavu. Razred je bio podijeljen u dvije grupe, prva grupa nastavnici je sadržaj pratila isključivo prethodno napravljenom videosnimkom, dok je druga grupa isti nastavni sadržaj obradila na tradicionalan način uz vodstvo nastavnika. Na kraju su učenici pisali provjeru kojom se pokušalo uvidjeti koja je metoda rezultirala uspješnijim učenjem. Provjera se sastojala od skupine lakših i težih zadataka. Rezultati su pokazali kako su obje grupe stekle podjednako isto znanje. Nastavnici su također uvidjeli disciplinsku prednost webcast snimaka i naveli kako su svi učenici tokom cijelog sata pažljivo pratili sadržaj, čak i oni koji su inače nemirni tokom nastave i imaju problema s koncentracijom. Ova spoznaja ide u korist činjenici

kako su učenici podložniji učenju preko novih tehnologija kao što je webcast nego uobičajenih knjiga i udžbenika. Primjećeno je doduše kako su učenici koji su nastavni sadržaj pratili isključivo videosnimkom imali više poteškoća pri rješavanju kompleksnijih zadataka (kritički osvrt i mišljenje) nego učenici u tradicionalnoj nastavi. Autori stoga zaključuju kako webcast snimke svoj puni potencijal i dalje ostvaruju u kombinaciji s tradicionalnom nastavom.

4.4.Virtualni svjetovi

Virtualni svijet ili virtualna stvarnost (*engl. Virtual Reality*) mrežna je računalna simulacija trodimenzionalnog (3D) okruženja u kojem korisnici mogu biti u neposrednoj međusobnoj interakciji (Christou, 2010).

Za korištenje virtualnog svijeta korisnik mora kreirati svoj vlastiti lik, takozvani avatar, kojim se predstavlja u virtualnom prostoru. Korisnik se svojim avatarom može kretati virtualnim svijetom te biti u neposrednoj interakciji s ostalim avatarima, stvarima i samom okolinom. Najprošireniji oblik korištenja virtualnih svjetova su takozvane MMORPG (*engl. Massive Multiplayer Online Roleplaying*) videoigre, u kojima igrači također rade svoj vlastiti lik i zajedno s ostalim igračima prolaze igru i sudjeluju u njezinim aktivnostima (World of Warcraft najpoznatiji je primjer). U virtualnim su svjetovima ostali oblici računalnih komunikacijskih alata već implementirani (chat, forum, audio- i videopozivi, webcast) tako da omogućuju i asinkronu i sinkronu komunikaciju korisnika. Zbog tih karakteristika ovaj se oblik interakcije i komunikacije korisnika sve više počeo proučavati i koristiti kao obrazovni alat. Najpoznatiji i najkorišteniji takav virtualni svijet za obrazovanje i socijalnu interakciju je *Second Life* (Baker, Wentz & Woods, 2009).

Second Life trenutno koristi više milijuna korisnika te se procjenjuje kako je u svakom trenutku više od 50 000 korisnika na mreži (*online*) (Baker et al., 2009). Iako izgledom i sučeljem podsjeća na tipičnu MMORPG videoigru, primarna funkcija Second Lifea je socijalna interakcija, druženje i povezivanje korisnika diljem svijeta. Avatari u Second Lifeu putuju diljem virtualnog svijeta, rade i priključuju se društvenim grupama te posjećuju glazbena i društvena događanja i razna predavanja.

Danas preko 100 sveučilišta diljem svijeta posjeduje ili ima iznajmljeni neki prostor na Second Lifeu. Fakulteti ih koriste u svrhu držanja virtualnih predavanja, konzultacija i sastanaka sa studentima te čak i postavljanja virtualnih knjižnica. Second Life također koriste i druge ustanove poput muzeja, galerija i gradova kako bi održali izložbe i prikazali svoje

zbirke i znamenitosti virtualnom rekonstrukcijom (npr. virtualna rekonstrukcija Sikstinske kapele). Sve to omogućuje glavni aspekt Second Lifea, a to je mogućnost korisnika da sam stvara i bude u interakciji sa sadržajem virtualnog svijeta (predmeti, zgrade, okoliš itd.) (Baker et al., 2009).

Praktičan prijedlog za korištenje u nastavi informatike:

Nastavnik može svojim učenicima na početku školske godine objasniti principe rada Second Lifea te s njima proći osnove kako bi se svatko od njih znao orijentirati u virtualnom sučelju. Zatim bi tokom obrade pojedinih nastavnih jedinica u školi dodatno mogao odrediti i termine virtualnih predavanja ili sastanaka s učenicima izvan škole u vlastito izrađenoj virtualnoj učionici u svrhu nadopune tih nastavnih jedinica, davanja dodatnih sadržaja i materijala te odgovora na učenička pitanja i nejasnoće. Nastavni sadržaj bi se ovim putem također mogao obogatiti raznih virtualnim igrama, kvizovima obrazovne naravi te virtualnim izletima na mjesta od obrazovnog značaja. Učenici bi kroz bogati multimedijски sadržaj stjecali širi i dublji spektar znanja. Virtualna bi učionica također izrazito korisna bila za učenike koji žele znati više, koji se pripremaju za natjecanja, za sastanke s učenicima na razmjeni te za dopunsku nastavu.

Prednosti i nedostaci:

Autori Baker et al. (2009) i Christou (2010) zaključuju temeljne prednosti i nedostatke korištenja Second Lifea i virtualnih svjetova općenito u nastavne svrhe. Kao glavna prednost navodi se brza i jednostavna mogućnost virtualnog sastanka učenika s nastavnikom koji je moguće održati u svrhu konzultacija, dodatne pomoći, dogovora i rasprava, instrukcija, vizualne rekonstrukcije i demonstracije praktičnih nastavnih sadržaja, rješavanja interaktivnih vježbi i zadataka te čak držanja cjelovite nastave ili virtualnih ekskurzija i izleta na virtualnu rekonstrukciju pravih mjesta od nastavnog značaja (npr. nastavnik informatike može sa svojim učenicima posjetiti Googleov stožer). Učenici time stječu iskustva u korištenju jedne sasvim nove računalne tehnologije, povećava se mogućnost njihovog sudjelovanja na raznim dodatnim predavanjima i obrazovnim zbivanjima čime proširuju svoje horizonte. Mogu upoznati nove kulture i komunicirati s ljudima diljem svijeta. Ponekad je povučenijim i sramežljivijim učenicima na ovaj način lakše postaviti pitanja ili dati komentar, nego što bi to bio slučaj u tradicionalnoj nastavi. Također zbog poluanonimnosti i avatara koje virtualni svjetovi pružaju mnogi se učenici mogu osjećati sigurnije. Naposljetku svega bit virtualnih

svjetova je socijalna interakcija s drugim korisnicima tako da se kod učenika mogu razvijati socijalne vještine te veća svijest o dobrobiti i doprinosu društvene zajednice.

Kao potencijalni nedostaci navode se tehnološka zahtjevnost; računala moraju odgovarati točno određenim hardverskim zahtjevima zbog čega neki učenici možda ne bi mogli koristiti takve programe. Budući da se odvija mrežnim putem također zahtjeva i jaku internetsku vezu kako bi se izbjegli trzaji i zastoji programa. Zatim priprema, snalaženje i kretanje u virtualnom svijetu te otkrivanje svih funkcija i mogućnosti zahtjeva dosta vremena i učenja, kako za nastavnike tako i za obrazovanje učenika. Naposljetku se navodi i manjak žive interakcije licem u lice što bi mnoge učenike u početku moglo odbiti od prikladnog sudjelovanja u ovom načinu komunikacije i nastave.



Slika 11. Anthony DiPalma. (2010). *Predavanje u Second Lifeu*. Preuzeto 5. srpnja 2016 s, <http://etec.cilt.ubc.ca/510wiki/File:SLlecture.jpg>

5. Istraživanje

5.1. Ciljevi i metodologija istraživanja

U sklopu ovog diplomskog rada provedeno je kvalitativno istraživanje na temu komunikacije nastavnika informatike sa svojim učenicima. Istraživanje je provedeno u obliku intervjua s nastavnikom informatike iz jedne srednje škole u Koprivnici.

Ciljevi istraživanja su bili dobiti uvid u praktičnu situaciju na terenu tj. u stvarno stanje kako nastavnici informatike komuniciraju sa svojim učenicima, koje asinkrone i sinkrone oblike računalne komunikacije koriste te prikupiti njihove doživljaje i iskustva s takvom tehnologijom u nastavi, prednosti i nedostatke u praksi te preporuke za poboljšanje nastave informatike u vidu komunikacije i posredovanja nastavnog sadržaja računalom.

Postavljena su bila tri istraživačka pitanja:

1. Kako nastavnici informatike komuniciraju u praksi sa svojim učenicima?
2. Znaju li što su i koriste li asinkrone i sinkrone oblike računalno posredovane komunikacije te u koju svrhu?
3. Koje prednosti i nedostatke vide u tome te imaju li preporuke za poboljšanje nastave informatike?

Ovaj terenski polustrukturirani intervju sastoji se od 9 primarnih pitanja, no ovisno o toku intervjua, odnosno o odgovorima nastavnika postavljena su i dodatna pitanja. Sudionik intervjua je nastavnik informatike u Obrtničkoj školi u Koprivnici koji predaje već više od 10 godina i čini prigodan uzorak. Intervju je dobrovoljan i nastavnik je svojevolumno pristao na njega. Nastavnik je muškog roda. S obzirom na detaljnost i različitost odgovora te prema iskustvu intervjua, uzorak pruža bogat uvid u specifičnosti načina komunikacije i oblikovanja nastavnog procesa informatike u školama. Prije samog intervjua objašnjena je svrha i cilj istraživanja. Sudionik je u svakom trenutku imao pravo odbiti intervju te mu je zajamčena anonimnost i povjerljivost prikupljenih podataka. Intervju je proveden individualno. Sniman je, a zatim je pomoću zvučnih zapisa rađen originalni transkript koji je kasnije pripremljen za obradu i priložen na samom kraju ovog rada. Intervju je trajao 40 minuta.

Postupak pripreme prikupljene građe za obradu sastojao se od prepisivanja intervjua u parafraziranom obliku, minimalnog jezičnog uređivanja te podjele parafraziranih zapisa na tematsku jedinicu asinkronih i sinkronih oblika komunikacije u nastavi informatike.

U ovom će radu biti prikazana obrada te tematske jedinice. Pitanja koja su se na to odnosila u okviru polustrukturiranog intervjua bila su sljedeća:

1. Na koje sve načine ostvarujete komunikaciju s Vašim učenicima? Ukratko opišite.
2. Zna li što je računalno posredovana komunikacija? Ukoliko da, opišite je uklatko.
3. Koristite li računala za komunikaciju s Vašim učenicima i kako? (Podrazumijeva se svaki oblik dvosmjerne razmjene podataka)
4. Jeste li ikada čuli za asinkronu i sinkronu komunikaciju? Ukoliko jeste, navedite par primjera i uklatko opišite što bi to po Vama bilo.
5. Koristite li neke od navedenih servisa u Vašoj nastavi? Ukoliko koristite, opišite uklatko kako i s kojim ciljem. (E-mail, Forum, Web stranice, Blog, Wiki, IRC (Internet Relay Chat), IM (Instant Messaging), Audio- i videokonferencije, Web casting, Virtualne svjetove, Moodle ili bilo koji drugi sustav za e-učenje na daljinu)
6. Koristite li možda neke druge online servise za razmjenu informacija i podataka s učenicima?
7. Smatrate li da računalno potpomognuta online komunikacija učenika s nastavnikom pspješuje nastavni proces i učenje? Koliko je bitna konkretno za nastavni predmet informatike? Prepoznajete li u tome možda negativne strane? Obrazložite Vaše odgovore.
8. Kako poboljšati nastavu informatike?
9. Na koje načine bi se mogla poboljšati ili poticati veća komunikacija nastavnika informatike s učenicima?

Prikupljeni su podaci obrađeni kvalitativnom analizom koja je sadržavala osam koraka (Sladović Franz, Kregar Orešković, Vejmelka, 2007.):

1. Parafraziranje zapisa odgovora ispitanika koji se odnose na aspekte komunikacije u nastavi informatike
2. Podcrtavanje odgovora koji se odnose na vrste i svrhu korištenja asinkronih i sinkronih oblika komunikacije, prednosti i nedostatke te preporuke za unaprijeđenje
3. Ispis podcrtanih izjava

4. Kodiranje izdvojenih izjava s obzirom na sljedeće aspekte komunikacije u nastavi informatike:
 - a) Asinkrona komunikacija
 - b) Sinkrona komunikacija
 - c) Prednosti
 - d) Nedostaci
 - e) Preporuke za unaprjeđenje
5. Uređivanje izjava s obzirom na prethodno definirane aspekte komunikacije u nastavi informatike
6. Kodiranje razvrstanih izjava o aspektima komunikacije u nastavi informatike
7. Izrada modela odnosa među kategorijama
8. Stvaranje utemeljene teorije

Primjeri prvih šest koraka kvalitativne analize intervjua prikazani su u prilogima, a model odnosa među kategorijama i utemeljena teorija prikazani su u poglavlju koje slijedi.

5.2. Rezultati istraživanja

Model odnosa među kategorijama

KOMUNIKACIJA U NASTAVI INFORMATIKE

ASINKRONA

ALATI

- E-mail
- Facebook
- Internetski forum
- Blog
- Wiki
- YouTube
- Mrežna stranica škole
- Webmail škole

NAMJENA

- Predaja radova, zadataka, vježbi, prezentacija i zadaća
- Brza razmjena informacija i obavijesti izvan škole
- Gledanje video tutorijala u predmetima dijagnostike i održavanja računala
- Objava bilježaka, gradiva i zadaća

PREDNOSTI / NEDOSTACI

- Kvalitetnija analiza i bolje povratne informacije
- Brzina kontaktiranja druge osobe
- Pravovremena provjera postavljenih zadataka i točnosti rješenja
- Nedostatak RPK je sakrivanje identiteta i sve veće otuđenje ljudi.

SINKRONA

ALATI

- Facebook
- Viber
- Skype
- Live prijenos
- Second Life

NAMJENA

- Trenutna razmjena dogovora i obavijesti
- Videopozivi za posebne zadatke, pripreme za natjecanja, projektnu nastavu te primanje izvješća učenika na razmjeni.
- Dijeljenje zaslona za rad s učenicima koji žele više

PREDNOSTI / NEDOSTACI

- Sinkroni oblik je dobar za rasprave, debate, razmjenu ideja (brainstorming) i brzih obavijesti.
- Koristan je za satove vježbanja gdje svi rade praktično istim tempom i trebaju savladati određenu vještinu.
- Omogućuje istovremeno davanje povratne informacije.
- Nedostatak RPK je sakrivanje identiteta i sve veće otuđenje ljudi.

Utemeljena teorija o komunikaciji nastavnika informatike sa svojim učenicima

Intervjuirani nastavnik je upućen u aspekte aktualnih tehnologija asinkronih i sinkronih oblika računalne komunikacije. Prepoznaje njihov potencijal i nužnost integracije u obrazovni proces nastave. U stanju je definirati računalno posredovanu komunikaciju te razlikuje njihov asinkroni i sinkroni aspekt. Navodi asinkrone i sinkrone tehnologije kao dva osnovna oblika komunikacije sa svojim učenicima pored neposredne komunikacije licem u lice.

Asinkronu komunikaciju smatra primjenjivijom u nastavi iz razloga što daje nastavniku više vremena za osmišljavanje poruke, obavijesti, provjeru rješenja, postavljanje zadataka, a samim time i mogućnost kvalitetnije povratne informacije učenicima. Smatra da je i za nastavnike i za učenike prigodnije dok imaju više vremena za razmisliti prije nego što odluče nešto poslati. Osnovni asinkroni oblik koji koristi u nastavi je **e-pošta** (pretežito googleov mail sustav Gmail, budući da Webmail škole nije zaživio zbog lošeg sučelja). S učenicima odmah na početku školske godine sklapa dogovor o korištenju tog servisa kao osnovnog sredstva predaje prezentacija, uradaka na kraju satova i domaćih zadataka. Sustavom Gmaila također koriste servis Google docs za dijeljenje bilježaka, dokumenata sa zadacima, gradivom ili domaćom zadaćom. U tu svrhu također koriste i **mrežnu stranicu** škole, koja svakom nastavniku nudi vlastiti pretnac s mapom za umetanje nastavnog sadržaja. Pored ovih oblika asinkronih komunikacija, nastavnik predmete dijagnostike i održavanja računala obogaćuje korištenjem servisa **YouTube**. Tamo često nalazi video tutorijale s koracima određenih zahvata vezanih za nastavni sadržaja koje tijekom nastave gleda i prolazi s učenicima praktično. **Live prijenose (WebCasting)** alatima zasad se još nisu koristili. Nastavnik je upoznat s **internetskim forumima** i njihovom principu rada, no ne koristi ovaj oblik komunikacije za nastavu i rad jer se pokazalo da učenici nisu skloni pisanju i sudjelovanju na forumima. U **Weblogu** prepoznaje potencijal za nastavu i planira osmisliti neki koncept za rad u nastavi u skorije vrijeme, no dosada takav vid komunikacije i dijeljenje sadržaja nije bilo korišteno u nastavne svrhe. Zna što su **Wiki** stranice, no smatra to suviše ambicioznim za učenike tehničko-računalnog smjera i zbog toga ne koristi u nastavi. Pored svega navedenog nastavnik je aktivni korisnik **Facebook-a** i ima otvoreni profil na njemu. Nema ništa protiv Facebook prijateljstva sa svojim učenicima i često koristi njegovu asinkronu funkciju komunikacije za odgovore na razna postavljena pitanja, dogovore ili razjašnjavanje nejasnoća s učenicima.

S druge strane, no nešto slabije zastupljenije također koristi i sinkrone oblike komunikacije s učenicima. Smatra kako je takav vid komunikacije praktičniji za neke brze dogovore, izvješća, javljanja hitnih promjena ili pak razmjenu ideja i sugeriranja (brainstorming), u kojima se zahtjeva istodobna prisutnost svih učenika i/ili nastavnika. Kaže da u te svrhe koristi često **Facebook Messenger (Chat)** za davanje povratnih informacija učenicima nakon postavljenih pitanja bilo to preko računala ili pametnog telefona, ukoliko je negdje na terenu. U svrhu sinkrone komunikacije možda najviše koriste program **Skype**. Putem Skypea se dopisuje s učenicima kada je u pitanju neki dogovor ili odgovor na pitanja, koristi grupne razgovore i videopozive te dijeljenje zaslona. Gostujućih predavanja putem Skypeovih videopoziva zasad nije bilo, ali postoji ideja. Većinom se videopozivi koriste za dogovore i pripreme za natjecanja, projektnu nastavu i izvješća učenika na razmjenama u nekoj drugoj državi. Dijeljenje ekrana se zasad samo koristilo za rad s učenicima koji žele više, dok se za učenike s poteškoćama organizira dopunska nastava. Nastavnik je veliki zagovornik pametnih telefona i njihovih aplikacija za komunikaciju te dozvoljava učenicima njihovo aktivno korištenje tijekom nastave. Koriste mobilnu aplikaciju **Viber** za sinkrono čavrljanje ili jeftine pozive putem interneta u svrhu slanja brzih obavijesti i dogovora. Ovaj je alat također korišten za dogovor oko projekata ili posebnih zadataka. Ne vidi negativne strane u korištenju mobitela na nastavi jer smatra kako su oni danas nužnost i svakodnevnica te da je nemoguće zabraniti učenicima koji će ih svejedno i dalje koristiti za provjeru poruka i novosti. Smatra kako je to današnja realnost i kako se to treba usmjeriti u korist nastavnog procesa dogovorom na početku nastave. Nedostatak pametnih telefona se vrlo lako može nadomjestiti radom u paru ili u grupi te je uspješno isprobano. Oni su također korisni i u vidu drugih aplikacija i to nam dokazuje činjenica da je nastavnik često u učionicama bez računala koristio mobilne aplikacije za vježbu programiranja u C-Jeziku. Nije upoznat s tehnologijom virtualnih svjetova poput alata **Second Life**, te kaže kako se to nije spominjalo niti na jednom seminaru ili okupljanju nastavnika.

Nedostatke poticanja razvitka računalne tehnologije vidi prije svega u organizaciji i financijskoj potpori škole, odnosno nadležnog ministarstva. Smatra kako su učionice dosta dobro opremljene (LCD projektori, bežična i wireless mreža po cijeloj školoj, računala raspoložena svim nastavnicima na zaduženje), no svejedno nema neki dobro posloženi i ustaljeni sustav za online komunikaciju i razmjenu sadržaja poput Moodle sustava. Učenicima bi također trebalo u današnje vrijeme omogućiti tablet računala, što također nije slučaj. Nastavnici informatike su predvodnici u korištenju, obučavanju i postavljanju novih

tehnologija za razmjenu informacija i od njih svi očekuju da vuku razvitak prema naprijed. Današnja realnost s druge strane zahtjeva da i ostali nastavnici budu u toku s tehnološkim novitetima i svojim učenicima, što također često nije slučaj. Predlaže se bolje obrazovanje i cjeloživotno usavršavanje svih nastavnika u području informacijsko-komunikacijske tehnologije. Nastavnik smatra da su učenici često ti koji su najviše okruženi i najviše se bave novitetima te bi se njihova sugeriranja i ideje trebale ispitati i uvažiti. Informatika s tehnološkim razvitkom preuzima sve više temeljnu ulogu za poboljšanje cjelokupnog rada škole i svih predmeta čime i usavršavanje nastavnika informatike postaje ključni zadatak za daljnji rad. Kao možda jedini nedostatak računalno posredovane komunikacije može se navesti mogućnost sakrivanja identiteta, cyberbullying i otuđenje ljudi od neposrednog fizičkog kontakta s pravim osobama.

6. Zaključak

Neosporno je da današnji ubrzani razvitak informacijsko-komunikacijske tehnologije svakodnevno mijenja način života ljudi, kako i u privatnim sferama, tako i u svim društvenim djelatnostima. Bili to obični dogovori s prijateljima za sastanak, poslovni pozivi ili dijeljenje multimedijskog sadržaja, jedno je jasno – mobilni i računalno potpomognuti internetski servisi olakšavaju i poboljšavaju prijenos sadržaja, komunikaciju i kontakt među ljudima i naša su nezaobilazna svakodnevica. Noviteti ponajviše zahvaćaju mlađe generacije pa je tako danas nezamislivo vidjeti mladu osobu koja neprestano pri ruci nema neki pametni telefon ili se ne zna služiti internetom za komunikaciju, praćenje obavijesti i dijeljenje multimedijskog sadržaja. Suvremeni oblici asinkronih i sinkronih alata za *online* komunikaciju nude mnoge prednosti u tom smislu ponajviše zbog jednostavnosti, brzine i svakodnevne mogućnosti korištenja. Postoje i neki nedostaci poput smanjenja fizičke uzajamne komunikacije s ljudima, no oni se mogu skoro potpuno zanemariti u usporedbi s prednostima. Potencijal je takvih tehnologija stoga prepoznat i od strane školskih sustava. Nastavnici sve više prilagođavaju svoje satove radu s ovakvim oblicima tehnologije jer s olakšanom razmjenom nastavnih sadržaja i mogućnošću svakodnevne komunikacije omogućuje se bolje i uspješnije učenje. Nove se tehnologije, računalni i internetski servisi mogu uklopiti u nastavu kao uvođenje novih načina učenja i poticanja učenika na samostalan rad i istraživanja. Informatika je u ovom informatičko-tehnološkom dobu postala predvodnik za sve ostale grane djelatnosti. Informatičke vještine današnjih tehnologija su preduvjet za obavljanje gotovo svih modernijih poslova. Paralelno s time i predmet informatike postaje temelj koji korelira s gotovo svim ostalim nastavnim predmetima. Iz tog se razloga javlja povećana potreba za proučavanjem, preispitivanjem i cjeloživotnim usavršavanjem nastavnika informatike. On počinje ispunjavati ulogu vođe od kojeg se očekuje da ostale obrazuje, ide ukorak s vremenom i podiže kvalitetu nastave korištenjem najnovijih tehnoloških dostignuća na višu razinu.

Istraživanjem je utvrđeno da intervjuirani nastavnik informatike prati trendove koliko god stigne, uvažava ideje učenika koji su okruženi novitetima te u nastavu implementira asinkrone i sinkrone oblike *online* komunikacije koliko god mu to njegova i informatička opremljenost škole i učenika dozvoljava. Utvrđeno je kako je elektronička pošta (E-mail) još uvijek glavni oblik formalne razmjene poruka i svih digitalnih podataka u nastavi. Prepoznat je vrlo visok utjecaj pametnih telefona i mobilnih aplikacija, što i ne čudi s obzirom na njihovu praktičnost te hardverska i softverska dostignuća koja se polako približavaju računalnim dostignućima.

Facebook Messenger, Viber i Skype su glavni programi/aplikacije za računalu i mobilnu sinkronu komunikaciju, a također se sve više koriste i za videokonferencije, koje su također uvelike zastupljene u nastavnom radu. Možemo zaključiti da su blogovi i internetski forumi polako pali u zaborav jednostavno zbog nekonkurentnosti s novijim, jednostavnijim, bržim i praktičnijim oblicima komunikacija, a i zbog čiste nesklonosti mladih za pisanjem na takvim stranicama. Svaki vid ovakve komunikacije danas je preuzeo Facebook kojeg većina populacije koristi. Isto možemo reći i za virtualne svjetove za koje intervjuirani nastavnici nikad nije niti čuo, a i mladi nisu naviknuti koristiti takvo sučelje u obrazovne svrhe. Vrlo je bitno naglasiti povećanu važnost YouTubea, koji s porastom korisnika i objavljenih videa postaje koristan izvor video tutorijala, instrukcija i raznih informacija općenito. U tom pogledu postao je i odličan obrazovni alat koji je čest gost u nastavi.

Intervjuirani nastavnici informatike, iako daju sve od sebe u vidu poticanja većeg korištenja tehnologije koja nam je u današnje vrijeme dana na raspolaganje i svjestan je svoje uloge, smatra da puni potencijal toga još uvijek nije ostvaren na našim prostorima te kako i dalje treba neprestano težiti što većem sinkretizmu obrazovanja i tehnologije.

7. Literatura

1. Aberle, M. (2006). *Internetski blog kao prostor socijalne komunikacije: Osnovne socijalne posljedice*. Zagreb: Filozofski fakultet.
2. Al-Fedaghi, S. (2012). *Codeless Communication and the Shannon-Weaver Model*. In International Conference on Software and Computer Applications. Singapore: IACSIT Press, (str. 38-44)..
3. AlJeraisy, M.N., Alrashideh, W., Fayyumi, A. & Mohammad, H. (2015). *Web 2.0 in Education: the Impact of Discussion Board on Student Performance and Satisfaction*. The Turkish Online Journal of Educational Technology Vol.14 No.2, 247-258.
4. Baker, S.C., Wentz, R.K. & Woods, M.M. (2009). *Using Virtual Worlds in Education: Second Life as an Educational Tool*. Teaching of Psychology, 36, 59-64.
5. Brajša, P. (1993). *Pedagoška komunikologija*. Zagreb: Školske novine.
6. Brnadić, R. (2001). *Upotreba informacijske tehnologije u nastavi*. Zagreb: Filozofski fakultet.
7. Cavus, N. & Bicen, H. (2009). *The most preferred free e-mail service used by students*. In 9th International Educational Technology Conference (str. 1-8). Ankara: Hacettepe University.
8. Christou, C. (2010). *Virtual Reality in Education*. DOI: 10.4018/978-1-60566-940-3.ch012. Preuzeto 5. srpnja 2016 s https://www.researchgate.net/publication/272677840_Virtual_Reality_in_Education
9. Čikoja, I. (2010). *Weblog – novi komunikacijski izazov*. MediAnali, Vol.4 No.7, 155-168.
10. Čurčić, L.J. (2001). *Nastava s primjenom računala*. Zagreb: Filozofski fakultet.
11. DeVito, J. A. (2006). *Human Communication: The Basic Course*. Boston: Pearson Education, Inc.
12. Doering, A., Lewis, C., Veletsianos, G. & Nichols-Besel, K. (2008). *Preservice Teachers's Perceptions of Instant Messaging in Two Educational Contexts*. Journal of Computing in Teacher Education, Vol.25 No.1, 5-12.
13. Doggett, A.M. (2008). *The Videoconferencing Classroom: What Do Students Think?*. Journal of industrial teacher education, Vol.44 No.4, 29-41.
14. Đorđević, T. (1979). *Teorija informacija; Teorija masovnih komunikacija*. Beograd: Ljubljana: Partizanska knjiga; Izdavačko publicistička delatnost.
15. Ellis, A. (2001). *Student-centred collaborative learning via face-to-face and asynchronous online communication: What's the difference?* In ASCILITE (str. 169-178). Melbourne: Faculty of Information Technology Monash University.
16. Giannakos, M. & Vlamos, P. (2013). *Using webcasts in education: Evaluation of its effectiveness*. British Journal of Educational Technology, Vol.44 No.3, 432-441.
17. Grinter, R.E. & Palen, L. (2002). *Instant Messaging in Teen Life*. In CSCW '02 Proceedings of the 2002 ACM conference on Computer supported cooperative work (str. 21-30). New York: ACM.
18. King, R. G. (1979). *Fundamentals of human communication*. New York: London: MacMillan Publishing Co.; Collier MacMilan Publishers.
19. Kostić, B. & Životić, R. (1985). *Komunikacija i kultura*. Beograd: Građavinska knjiga.
20. Kunderewicz, L. (2001). *The educational impact of e-mail: Extraverted versus introverted students*. Educational Resources Information Center. 1-19.
21. Mardešić, K. (2007). *Multimedija u nastavi*. Zagreb: Filozofski fakultet.

22. Mateljan, V. & Širanović, Ž. (2007). *Načela oblikovanja edukativnog multimedijskog sadržaja u online sinkronom Web okruženju*. In *INFuture2007: "Digital Information Heritage"* (str. 483-492). Zagreb: Faculty of Humanities and Social Sciences.
23. Mijatović, A. (2000). *Leksikon temeljnih pedagoških pojmova*. Zagreb: Edip.
24. Ocker, R.J. & Yaverbaum, G.J. (1999). *Asynchronous computer-mediated communication versus face-to-face collaboration: Results on student learning, quality and satisfaction*. *Group Decision and Negotiation* 8, 427-440.
25. Plenković, M. (1983). *Teorija i praksa javnog komuniciranja*. Zagreb: Izdavačko instruktivni biro.
26. Praprotnik, T. (2007.). *Jezik u (kon)tekstu računalno posredovane komunikacije*. *Media Research*, Vol.13 No.2, 85-96.
27. Ray, B.B. & Hocutt, M.M. (2006). *Teacher-created, teacher-centered weblogs: Perceptions and practices*. *Journal of Computing in Teacher Education* Vol.23 No.1, 11-18.
28. Reardon, K. K. (1998). *Interpersonalna komunikacija: gdje se misli susreću*. Zagreb: Alinea.
29. Ristić, D. (2011). *Internet u svakodnevnom životu: sociološki aspekti onlajn komunikacije*. U *Digitalne medijske tehnologije i društveno – obrazovne promjene* (str. 69-83). Novi Sad: Filozofski fakultet.
30. Rondić, A. (2014). *Medijski nastup(ati): Smjernice za rad s medijima*. Sarajevo: Friedrich-Ebert-Stiftung.
31. Sannomiya, M. & Kawaguchi, A. (1999). *Cognitive characteristics of face-to-face and computer-mediated communication in group discussion: An examination from three dimensions*. *Educational Technology Res.*, 22, 19-25.
32. Schwartz, L., Clark, S. Cossarin, M. & Rudolph, J. (2004). *Educational Wikis: Features and selection criteria*. *International Review of Research in Open and Distance Learning* Vol.5 No.1, 1-6.
33. Smith, G.G., Ferguson, D. & Caris, M. (2002). *Teaching over the web versus in the classroom: Differences in the instructor experience*. *Int'l J of Instructional Media* Vol. 29(1), 61-67.
34. Škarić, I. (2008). *Temeljci suvremenog govorništva*. Zagreb: Školska knjiga.
35. Španić, S. (2009). *Računalno posredovana komunikacija i kolektivna akcija*. Zagreb: Filozofski fakultet.
36. Volmost, A. (2005). *Sigurnost elektroničke pošte*. Zagreb: Filozofski fakultet.
37. Wells, R.B. (2011). *Weaver's Model of Communication and its Implications*. In *University of Idaho*, 1-20.
38. Xie, Y. & Sharma, P. (2004). *Students' lived experience of using weblogs in a class: An exploratory study*. *Educational Communications and Technology*, 27, 839-846.

Internetski izvori

1. AVR – Audio video rješenja. (2002). *Video konferencija – što je to i kako funkcionira?* Preuzeto 5. srpnja 2016, s http://www.avr.hr/video-konferencija-sto-je-to-i-kako-funkcionira~tekst_388.html
2. CARNetov Referalni centar. (2003). *Metodika i komunikacija e-obrazovanja. Komunikacija*. Preuzeto 5. srpnja 2016, s <https://www.carnet.hr/referalni/obrazovni/mkod/komunikacija.html>

3. Hrvatska istraživačka i akademska mreža CARNet. (2009). *Internet forumi*. Preuzeto 5. srpnja 2016, s <https://www.carnet.hr/tematski/drustvenisoftver/forumi.html>
4. Hrvatska istraživačka i akademska mreža CARNet. (2009). *Blog*. Preuzeto 5. srpnja 2016, s <https://www.carnet.hr/tematski/drustvenisoftver/blog.html>
5. Hrvatska istraživačka i akademska mreža CARNet. (2009). *Wiki*. Preuzeto 5. srpnja 2016, s <https://www.carnet.hr/tematski/drustvenisoftver/wiki.html>
6. Eurostat Statistics Explained. (2016). *Statistički podaci o informacijskom društvu*. Preuzeto 5. srpnja 2016, s http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Information_society_statistics_-_households_and_individuals/hr#Kori.C5.A1tenje_internetom
7. Portal za poslovno e-učenje. (2013). *Komunikacijske tehnologije i njihova primjena u tečajevima e-učenja*. Preuzeto 5. srpnja 2016, s <http://eucenje.efst.hr/komunikacijske-tehnologije-i-njihova-primjena-u-tecajevima-e-ucenja/>
8. How to Webcast. (2009). *What is Webcast?* Preuzeto 5. srpnja 2016, s <http://www.webcasttolearn.com/en/what-webcast-0>
9. Hrvatska enciklopedija. (2016). *Komunikacija*. Preuzeto 5. srpnja 2016, s <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=32686>
10. Skype. (2016). *About Skype*. Preuzeto 5. srpnja 2016, s <https://www.skype.com/en/about/>
11. Webcast Inc. (2012). *What is a live webcast and how to stream?* Preuzeto 5. srpnja 2016, s <http://www.webcastinc.com/what-is-webcasting/live-webcast-how-to-stream>

8. Sažetak

Ovaj se diplomski rad bavi temom računalno posredovane *online* komunikacije, konkretno asinkronim i sinkronim oblicima komunikacije nastavnika informatike sa svojim učenicima. Rad se sastoji od uvoda, tri glavna dijela razrade teme te cjelokupnog zaključka rada. Naposljetku je navedena korištena literatura te prilozi korišteni za obradu teme.

U prvom dijelu rada definiran je općenito proces komunikacije, objašnjeno je što je to, kako se ostvaruje te koje vrste komunikacije danas razlikujemo. U svrhu ovog rada posebno je naglašen i obrađen računalno posredovani oblik komunikacije.

U drugom dijelu rada zasebno su obrađena dva glavna oblika računalne komunikacije – asinkroni i sinkroni oblik. Definirano je i opisano kakvi su to oblici komunikacije te kojim se najpoznatijim i najzastupljenijim alatima ostvaruju i kako. U svrhu asinkrone komunikacije odabrani su servisi e-pošta, internetski forum, weblog te wiki. U vidu sinkrone komunikacije obrađeni su servisi za Internet Relay Chat (IRC) i Instant Messaging (IM), audio- i videokonferencije, web-casting te virtualne svjetove. Opisana je funkcija rada te mogućnosti navedenih servisa, njihovo praktično korištenje u nastavi informatike zajedno s prednostima i nedostacima takvog oblika komunikacije.

U sklopu trećeg i zadnjeg dijela rada provedeno je kvalitativno istraživanje s ciljem utvrđivanja konkretnog stanja i načina komunikacije u nastavi informatike na našim područjima. Istraživanje je provedeno u obliku polustrukturiranog intervjua s nastavnikom Obrtničke škole u Koprivnici. Dobiveni odgovori su detaljno obrađeni u 8 koraka te rezultati zapisani u obliku utemeljene teorije. Transkripcija intervjua zajedno s primjerima koraka analize nalazi se u prilogima.

Na samom kraju napravljen je cjelokupan zaključak te iznijet kratak sažetak cijelog rada.

9. Prilozi

Prilog 1: Transkripcija

1: Ja sam Profesor sam u Obrtničkoj školi Koprivnica, predajem strukovne predmete vezane za računalstvo, više različitih predmeta. Pretežno tehničarima za računalstvo i elektrotehničarima.

P: Na koje sve načine ostvarujete komunikaciju s Vašim učenicima u nastavi informatike?

1: Pa osim one neposredne komunikacije na samim satima, znači predavanju ili vježbama, glavni oblik komunikacije je putem elektronske pošte. Obično ide po dogovoru na početku školske godine kada zatražim od učenika da mi se jave na moju mail adresu. Tada ih smjestim u jednu grupu i sve obavijesti koje im moram doslijediti i koje oni trebaju imati dobe putem elektronske pošte. To je jedan od načina. Zatim često koristimo društvene mreže i to Facebook, danas ga svi imaju pa tako i ja imam isto profil. Ne tražim i ne inzistiram da mi učenici moraju biti Facebook prijatelji, ali ako netko od njih zatraži Facebook prijateljstvo, obično to prihvatim s ciljem da čim prije i što jednostavnije dođem do njih u slučaju da ih trebam, da trebamo razmjeniti neke informacije. Pa čak i oni s kojima nisam prijatelj pronađu način da me kontaktiraju ili ja njih tim putem. To bi bio taj drugi način komunikacije. S učenicima s kojima radim neke projekte ili neke posebne zadatke dogovorim se još obično za kontaktiranje putem telefona ili vibera ili skypa. Znali smo više puta imati baš onako grupne Skype pozive.

P: Jesu to bili videopozivi ili više glasovni pozivi?

1: Pa po potrebi. Neki put su bili videopozivi čisto da se vidimo, tko je u kakvom stanju i kako funkcionira. Zanimljivo je bilo djeljenje ekrana, dakle gdje može učenik i ona druga strana meni podijeliti svoj ekran pa mogu vidjeti što na računalu radi pa ako ima kakvo pitanje ili problem da ja mogu odmah na to utjecati, označiti ili podijeliti svoj ekran.

P: Koje aplikacije ste za to koristili?

1: Postoji mogućnost u Skypeu pa smo samo to i koristili.

P: Videokonferencije koje ste vodili su bile vezane baš uz nastavni sadržaj ili uz neke dodatne školske projekte?

1: Uglavnom su to bili dodatni projekti vezani za natjecanja ili za neke projektne zadatke u vidu projektne nastave.

P: Jeste li to koristili možda za dodatne instrukcije ili izvannastavnu dopunsku pomoć učenicima ili dodatnu za one koji žele više?

1: Uvijek nastojimo i to objediniti i dati priliku onima koje neki sadržaji više zanimaju. Nastojali smo njima na ovaj način pokazati što više preko podijeljenog ekrana, kako nešto napraviti s računalima itd. Mogli bi reći da se radilo više o nekom dodatnom radu, a ne instrukcijama. Što se tiče ovakvog rada s učenicima koji imaju poteškoće i probleme nismo previše koristili, više se to radilo preko nekih dodatnih zadataka ili objašnjenja koji se onda pošalju mailom ili uz dopunsku nastavu koju imamo organiziranu u školi.

P: Jeste li vodili možda cijelu nastavu putem videokonferencija udaljenim putem izvan same škole?

1: Opet je to bilo vezano za pripreme učenika koji su odlazili na praksu u druge države, dakle razmjena učenika putem Erasmus plus i Leonardo da Vinci projekata za mobilnost. Tada smo radili pripreme na način da neke satove odradimo u dvije ili tri grupe. Smjestio sam ih u različite prostorije pa smo uglavnom putem Skypea (njima je to bilo nekako najpraktičnije i najprihvatljivije) komunicirali u svrhu obrade nekog sadržaja i dogovora. Njihov zadatak tokom tog projekta u mobilnosti je bio da se redovito javljaju s mjesta prakse i šalju izvješća u matičnu školu. U redovnoj nastavi ne.

P: Jeste li imali na taj način možda u razredu gostujuće predavanje vanjskog suradnika ili razmišljali o tome kao jednoj od mogućnosti?

1: Kao ideja to postoji već neko vrijeme, no uvijek je problem vrijeme potrebno za cijelu tu organizaciju. Nažalost zadnjih tri godine ja osobno i još neki od mojih kolega radimo na novom strukovnom kurikulumu za tehničare za računalstvo gdje nemamo nikakvih pripremljenih sadržaja, a imamo hrpu novih predmeta za koje onda moramo sami tražiti i osmišljavati nastavne sadržaje i ne ostane nam dovoljno vremena još i za ovo.

P: Koje su tehničke mogućnosti škole?

1: Pa recimo da nam je za potrebe nastave većina stvari dostupna. Imamo LCD projektore u svakoj učionici, postoji žičana i wireless mreža razvučena po školi. Iz svakog dijela škole je moguće pristupiti internetu. Većina nastavnika koristi računala u nastavi koja stoje u zbornici pa ih može svatko zadužiti.

P: U redu, znači tehničke mogućnosti odgovaraju trenutnom standardu te je moguće koristiti svu današnju komunikacijsku tehnologiju. Vratimo se dalje na pitanja. Šalju li Vam učenici zadaće ili nešto drugo preko maila?

1: Da da, to je obavezno. To je dogovor na početku školske godine. Na kraju svakog sata vježbi, svoj uradak koji su radili taj sat u obliku izvješća šalju zajedno s dodatnim popratnim sadržajem, znači ako je to bila neka aplikacija, prezentacija, program, programska datoteka koju također šalju kao privitak u mailu.

P: Vi znači možete definirati računalno posredovanu komunikaciju i znate što je to?

1: Da. To bi bila Upotreba računala za razmjenu podataka između dvije ili više strana u obliku pisanih, zvučnih, slikovnih (statičnih i pokretnih) podataka, u realnom i izvan realnog vremenu korištenjem gore navedenih servisa i još mnogih drugih, za što se kao osnova koristi Internetska ili mrežna i telekomunikacijska infrastruktura

P: Koristite li možda Internetski forum za nastavu?

1: Forume doduše ne, zato što ni ja nemam naviku baš previše posjećivati forume i pisati. Bilo je pokušaja ranije da se oforme neke grupe vezane za neku nastavnu tematiku, međutim nije se pokazala baš nešto uspješnom. Učenici kao da nemaju baš sklonost prema sudjelovanju na forumima. Možda u nekoj drugoj školi s nekim drugim tipom učenika bi bilo to prikladnije provesti. U našoj su školi učenici minimalistički raspoloženi za komunikaciju, a za forume se očekuje da se ipak malo više piše o nekoj temi. Zaključili smo da im to baš nije svojstveno.

P: Kakva su Vaša iskustva s blogovima? Jeste li to ikad koristili i vidite li kao potencijal alat za poboljšanje nastave?

1: Razmišljam o tome da bi bila dobra mogućnost za korištenje u nastavi, dakle blog. Osobno nisam blogger i nekako dok su se pojavili blogovi njihova namjena nije bila u smislu dijeljenja sadržaja i savladavanja novih nastavnih sadržaja. Više je to bilo onako nekakav javni web dnevnik pa tu nisam vidio neku pretjeranu mogućnost za primjenu u nastavi, ali to se s vremenom naravno promijenilo. Vidim da bi se moglo integrirati i razmišljam preko ljeta osmisliti neki koncept jer za to treba naravno vremena sve pripremiti i složiti nekakv blog s određenom temom i naravno zainteresirati ostale da sudjeluju u tome.

P: Isto pitanje za wiki stranice. Jeste li razmišljali o tome da s učenicima uređujete neku postojeću ili napravite novu? Neki članak na Wikipediji možda?

1: Čini mi se to dosta ambiciozno za naše učenike s obzirom da smo mi Obrtnička škola s tehničarskim smjerom, gdje učenici ipak radije rade nešto što je opipljivije i konkretnije. Znači vezano za elektroniku ili rad sa samim računalom. Baš onda takav način rada i obrade neke teme ili pisanja nekakvog mišljenja ili definicija bi bio prevelik zalogaj. Oni bi to tako shvatili. Mogli bismo uz puno truda naravno isprobat, ali zasad nismo to još radili.

P: Jeste li ikada čuli za Web-casting?

1: Ne.

P: Znači live prijenos snimke ili videa putem Interneta, no može imati i asinkronu varijantu. Kao primjer možemo navesti YouTube gdje postoji mogućnost praćenja live snimaka, a isto tako i uploadanja videa koji se tada mogu gledati bilokada. Jeste li to koristili u nastavi?

1: Koristili smo u nekoliko predmeta, opet kažem s učenicima koji idu po tom novom strukovnom kurikulumu. Osobito nam je bilo korisno za predmet dijagnostike i održavanja računala gdje postoji puno različitih tutorijala na YouTubeu. Većinom su to bili tak neki uploadani videi s nekih stranica.

P: Jeste li pratili ikakve live prijenose tog smisla?

1: Ne.

P: Ima li Vaša škola neki sustav za e-učenje poput Moodlea?

1: Službeno nema. Prije godinu dana je ideju imao jedan kolega, izrazio je želju i interes da to proba prvo za svoje predmete koje predaje. Riječ je profesoru iz fizike i informatike. Htio je osmisliti takav sustav pa bi onda i svi ostali profesori sudjelovali i razvijali to, no međutim negdje je zapelo, čini mi se da je bila riječ o nedostatku nekom u infrastrukturi same mreže škole. To je bila priča da je trebalo mjenjati neki server gdje se taj sustav vrtio. A ovaj službeni CARNetov moodle sustav nismo koristili. Jedan kolega je zakupio server i osmislio u svoje slobodno vrijeme i vlastitim resursima i znanjem vlastiti moodle sustav za jedan ili dva predmeta. To je jako dobro, ali smatram da uvjete za tako nešto mora osigurati ministarstvo, odnosno škola. Očekivati da nastavnici svojim trenutnim društvenim statusim i plaćama tako nešto na svoju ruku rade je nerealno.

P: Kao što sam primjetio, jedino što je škola omogućila slično tome je pretinac svakom nastavniku na službenoj stranici škole.

1: Da i ja to koristim već više godina. Svaki nastavnik na web stranici škole ima određeni prostor koji može iskoristiti za nastavu ili komunikaciju. Ja sam si tako za svoje predmete osmislio određenu mapu gdje stavljam bilješke, nekakve skraćene sadržaje, obavijesti, rezultate ispita ili domaće zadaće. Oni su tada asinkrono dostupni svim učenicima pa čak i šire. Stranicu bez prijave može posjetiti bilo tko. Naš rad time postaje dovoljno javan da ga roditelji ili šira grupa ljudi može vidjeti i provjeriti.

P: Primjetio sam da stranica ima i poseban Webmail sustav škole. Komuniciraju li nastavnici i učenici putem toga?

1: Postoji ta mogućnost, no nije baš zaživjela. Po mojem saznanju niti u ostalim školama. Većina se učenika žalila na siromašno i neprikladno sučelje tog AAI CARNetovog sustava. Ja osobno također ne preferiram baš taj portal, odnosno pretinac škole.hr jer je sučelje naprosto čudno i meni nekako nije skloni. Gmail je i meni i učenicima, kao što sam primjetio, puno prikladniji. Lakše je dijeljenje mapa, dokumenata i ostalih datoteka. Što se tiče ostalih nastavnika u mojoj školi, također vrlo slabo koriste taj sustav. Web stranica je s druge strane dosta iskorištena za objavu aktualnih obavijesti i događanja u školi. To nam je nekako rezervni sustav za komunikaciju, no po mom mišljenju tu početnu ideju komunikacije stranica nije u potpunosti punim potencijalom ostvarila.

P: Kakvo je Vaše iskustvo i mišljenje o virtualnim svjetovima? Konkretno, Second Life.

1: Ne znam uopće o čemu je riječ ovdje. Ako ima veze s virtualnom zbiljom, ono doživljaji neke druge stvarnosti kroz podražaje koji se stavljaju na osjetila čovjeka. Za to trebaju skupi i složeni sustavi. Na svim našim skupovima iz područja računalstva nikad nije bila riječ o biločemu sličnome tako da nisam upoznat s tom tehnologijom.

P: Smatrate li da je računalno potpomognuta komunikacija (asinkrona i sinkrona) korisna prije svega u nastavi informatike i u kojoj mjeri?

1: Mislim da je ona danas nužna, a ne samo poželjna. Živimo u vrijeme gdje djeca nauče prije koristiti pametne telefone nego hodati i pričati. Dakle, to je prva stvar. Smatram da je zadaća na nama koji radimo u obrazovnom sektoru svakako se prilagođavati vremenu u kojem živimo. Znači računalno potpomognuta komunikacija je danas nužnost i mislim da će vrlo brzo istisnuti dosadašnje poznate oblike komunikacije tipa pisanja pisama. Ono što čak i nije službeni dokument danas se više ne šalje pismom.

P: Je li predmet informatike u tome predvodnik?

1: O tome se sada dosta raspravljalo u prijedlogu kurikularne reforme. Dakle, neke stvari za koje se do sada pretpostavljalo da su zadaća nastavnika informatike bi sada lagano kroz kurikularnu reformu se trebalo raširiti na sve razine. Znači od razredne do predmetne nastave pa do pojedinih predmeta. Znači nastavnici svih predmeta se trebaju educirati dovoljno da za potrebe svojih predmeta mogu koristiti informacijske tehnologije i sve ono što one sa sobom nose. To ne bi trebao više biti samo zadatak i obavezna nastavnika informatike. Što će onda ostati informatičarima? Pa oni osnovni koncepti na čemu se temelji informacijska tehnologija, razvijanje algoritamskog načina razmišljanja, matematičkog rješavanja problema, učiti konkretno neke programske jezike ili stvari koje su nužne da bi mogli koristiti informacijske tehnologije i u ostalim područjima. Mislim da će to morati ići tako jer bi bio prevelik pritisak

na samu nastavu informatike i njene nastavnike. U našoj je državi je doduše problem to što informatik uopće nije obavezan predmet u osnovnim školama.

P: Informatika bi po tome trebala biti preduvjet za sve ostale predmete?

1: Da, ona je po samoj svojoj definiciji interdisciplinarna.

P: Vidite li možda negativne strane u korištenju računalne komunikacije u nastavi?

1: Vidim više dobrih strana nego negativnih. Postoje doduše i negativne. Prva i možda osnovna je to što svaki od sudionika u komunikaciji može sakriti nekako, maskirati svoj identitet ili sebe iza takve komunikacije. Možda će se i dogoditi sve veće otuđenje ljudi, jer ipak je neposredna fizička komunikacija nužna za održavanje emocionalnog, mentalnog i ostalog zdravlja ljudi. To je stvar s kojom bi se ipak trebali pozabaviti stručnjaci za to područje. U ostalim svim aspektima ne vidim neki veći problem. Svi sudionici, a tako i učenici moraju naučiti pravila takvog komuniciranja.

P: A što se tiče korištenja pametnih telefona u nastavi?

1: Ja ih koristim. Dakle, postoje škole gdje se pravilnicima zabranjuje učenicima korištenje pametnih telefona. Gdje god da vidim mogućnost za njihovo korištenje mi ih iskoristimo.

P: I to ne ometa učenike u nastavi?

1: Ne.

P: Dozvoljavate da ih slobodno koriste u nastavi u svakom trenutku?

1: Pod kontroliranim uvjetima. Znači ne dopuštam da nastane kaos, da svatko radi, pušta i sluša što hoće, nego samo za ciljeve i potrebe nastave.

P: Što s učenicima koji nemaju pametni telefon ili su u financijskoj nemogućnosti imati takav koji podržava potrebne aplikacije?

1: Uvijek postoji mogućnost rada u paru i u grupi. Tada se formiraju tako da barem jedan od sudionika posjeduje takav uređaj ili aplikaciju koji su za nastavu potrebni. To se uvijek zato dogovori prije. Ništa se ne događa stihijski i uvijek postoji priprema za sljedeći sat ili vježbe. Tamo se onda ispituju uvjeti kako će nastavi biti dalje realizirana.

P: Postoji li potreba i kako uopće poboljšati nastavu informatike u vidu komunikacije s učenicima?

1: Dobro pitanje. Prije svega mislim da svaki nastavnik treba poraditi prvo na vlastitom stručnom usavršavanju. Ako kao nastavnik zaostajem za tehnologijama i mogućnostima koje one pružaju, onda će mi biti puno teže osmisliti i primjenjivost takvih tehnologija u nastavi. Prvo tu treba početi. Moramo hvatati korak s vremenom.

P: Kako poticati učenike da više i bolje koriste informacijsko-komunikacijske tehnologije?

1: Ja ih redovito potičem na ove već dosada spomenute načine. Ne vidim tu neku posebnu potrebu za nečim novim. Zasad funkcioniramo čisto ok.

P: Pratite li novitete u toj tehnologiji? Nove aplikacije, programi itd.

1: Koliko stignem, da. Tu čak mogu reći i da mi učenici sami sugeriraju neke stvari do kojih oni prije dođu jer imaju više vremena i drugačiji pristup nego mi odrasli pa uvijek nastojim uvažiti ili bar provjeriti predloženo. Pada mi evo jedan primjer na pamet. Jedan dio nastave, odnosno programiranja ne možemo raditi jer je organizacija prostora u školi takva da ne mogu učenici predavanja uopće imati za računalima. Mi u računalnom kabinetu radimo samo vježbe iz informatičkih predmeta, dok predavanja i obradu nastavnih sadržaja uglavnom radimo u klasičnoj učionici s LCD projektorom i eventualnom nastavničkim računalom. Tada smo u više navrata koristili pametne telefone na koje smo si instalirali aplikaciju koja podržava programiranje u C jeziku i radili putem njih.

P: Je li bilo dovoljno pametnih telefona?

1: Da. Nikad nije bilo problema. Možda dvoje ili troje učenika nije posjedovalo odgovarajući uređaj, no to smo onda riješili radom u paru ili u grupi.

P: Nebi li bilo bolje da se predloži da škola omogući tablet svakom učeniku i tada nebi bilo poteškoća?

1: To je velika želja nastavnika, a i samih učenika, no financijske su situacije druga priča.

P: Kako učenici reaguju na takav način rada i komunikacije u nastavi?

1: Većini njih se sviđa. Postoji kao i u svemu mali broj onih koji se tomu odupiru jer zahtjeva i njihov osobni anagažman. Većina to prihvaća doduše vrlo rado. Entuzijastični su kada je riječ o bilokakvim novitetima i onome što je njima svakodnevno dostupno i čime se služe. Danas su naši učenici i skoro ovisnici o tehnologijama. Kad bi i zabranili korištenje pametnih telefona tijekom nastave, siguran sam da će svaki od njih barem nekoliko puta pod klupom bez ometanja drugih pogledati što ima novog ili poslat poruku. Mislim da je to neizbježno.

P: Je li to slučaj kod informatički usmjerenih učenika ili i drugih?

1: Ne, mislim da je to kod svih danas. Čak i u ovim trogodišnjim smjerovima, gdje učenici niti nemaju toliko informatičkih predmeta je to redoviti slučaj. Redovito koriste pametne telefone, mobitele i tablete. Kada smo pripremali pekare, slastičare i kuhare za odlazak na praksu u Velenje, nije bilo nikakvih problema niti velikih zaostajanja učenika u korištenju najnovijih komunikacijskih tehnologija tipa Skype, Facebook ili Email. Oni se svi u tome dobro snalaze, pitanje je samo kako to usmjeriti da bude dobro iskorišteno u samoj nastavi.

P: Koji vid komunikacije onda bolje uspijeva u nastavi? Asinkrona ili sinkrona?

1: Svaki ima svoje prednosti i nedostatke. Mislim da se samo po sebi nameće da je asinkrona komunikacija primjerenija nastavi informatike. Prije svega jer nastavnik neće stići za vrijeme nastave provjeriti točnost svih rješenja, postavljenih zadataka, niti ne može procijeniti kvalitetu, pogotovo ako npr. vježbe traju dva školska sata i dvije grupe su učenika, koji moraju potrošiti određeno vrijeme za osmišljavanje postavljenog zadatka. Teško je odvojiti minutu ili dvije za kvalitetnu provjeru rješenja i davanje primjerene povratne informacije. Sinkrona bi komunikacija u tom času bila nemoguća.

P: U kojim segmentima nastave bi sinkrona bila primjenjivija?

1: Recimo za satove vježbanja gdje svi rade praktično i trebaju savladati određene vještine. Na primjer uvježbavanje nekakvog procesa kojeg moraju odraditi ili za satove ponavljanja

gdje mogu ispunjavat određene kvizove. Očekuje se da takve zadatke rade približno istim tempom pa i nastavnik može vrlo brzo analizirat rješenja i odmah dati povratnu informaciju. U tom pogledu se sinkrone tehnologije vrlo dobro uklapaju. U ostalim vidovima nastave mislim da je asinkrona primjerenija. Nekoliko smo puta koristili i grupne sinkrone dogovore, odnosno neke rasprave i debate u obradi sadržaja gdje su se donosili zaključci. Da sad svako to od njih ne piše zasebno, sve točke zaključaka ili sve potrebne bilješke, smo koristili google disk dijeljene dokumente. Svaki od njih onda ima pristup tom dokumentu i oni se simultano dogovore tko će radit koju bilješku.

P: Bi li se nastavnici informatike trebali udružiti i više angažirati s ciljem poticanja bolje i veće računalno posredovana komunikacije za poboljšanje nastave informatike?

1: Uvijek se to očekuje od nastavnika informatike, da budu oni koji vuku stvari naprijed u smjeru noviteta i inovacija.

P: Ostvaruju li nastavnici informatike tu ulogu?

1: Ne svi. Ovisno o osobnim nekim afinitetima i slobodnom vremenu se to dešava. Ali mislim da definitivno nastavnici informatike ne iskorištavaju i ne daju svoj puni potencijal. Postoji još puno prostora za napredak.

Prilog 2: Parafraziranje zapisa svih odgovora ispitanika

Kaže da je osim komunikacije licem u lice glavni oblik komunikacije u nastavi elektronskom poštom. Zatim koristi i Facebook za brzu razmjenu informacija i obavijesti s učenicima van škole. Također koristi mobilni aplikaciju Viber kada su u pitanju dogovori i obavijesti ili Skype za posebne zadatke i projektnu nastavu. Putem Skypea upotrebljava videopozive u svrhu dogovora i pripreme za natjecanja, projektne nastave i primanja izvješća učenika na razmjeni. Tim programom također koristi opciju dijeljenja zaslona s učenicima koji žele više. Sa svim učenicima uvijek dogovori na početku godine korištenje emaila kao osnovnog sredstva za predaju svojih uradaka, vježbi, zadataka i prezentacija. Kaže da ne koriste internetski forum u nastavi jer se pokazalo da učenici nisu skloni sudjelovanju i pisanju o nekoj temi. U blogu vidi određeni potencijal u nastavi i iako ga dosad nisu koristili, planira osmisliti neki koncept za rad ubuduće. Wiki stranice također nisu uređivali ili vodili jer mu se čini preambiciozno za učenike tog smjera. YouTube često koristi za predmete dijagnostike i održavanja računala za gledanje određenih video tutorijala. Live prijenose tom vrstom tehnologije nisu pratili. Škola nema vlastiti sustav za e-učenje kao što je Moodle. Nastavnicima jedino preostaje osmisliti neki vlastiti sustav vlastitim resursima, no to je nerealno očekivati od njih. Škola doduše nudi web stranicu s mapama za svakog nastavnika gdje mogu uploadat svoje datoteke javno. On to koristi za stavljanje bilježaka, gradiva i zadaća, tako da učenicima bude u svakom trenutku dostupno. Na istoj postoji i Webmail sustav škole koji nažalost zbog lošeg sučelja nije zaživio. Nastavnik nije upoznat s tehnologijom virtualnih svjetova poput Second Lifea, niti je ikada čuo za takvo korištenje u obrazovne svrhe. Prednost računalno potpomognute komunikacije vidi zato što smatra da je nužna i da je svi učenici koriste bez obzira na zabranu. Omogućuje lakšu i svakovremenu komunikaciju i dijeljenje dokumenta, a samim time i proces nastave. Prije svega smatra da je asinkroni tip primjenjiviji u nastavi jer daje nastavniku mogućnost kvalitetnije analize informacija i time boljih povratnih informacija. Omogućuju pravovremenu provjeru

postavljenih zadataka i točnosti rješenja. Sinkroni oblik je primjenjiviji kod izvješća, rasprava, debata, dogovora, razmjenu ideja (brainstorming) i brzih obavijesti. Koristan je za satove vježbanja gdje svi rade praktično istim tempom i trebaju savladati određenu vještinu. Omogućuju davanje povratne informacije u isti čas. Jedini nedostatak vidi u mogućnosti sakrivanja identiteta i sve većeg otuđenja ljudi. Smatra da nastavnici informatike trebaju biti predvodnici u poticanju korištenja takvih tehnologija i ići ukorak s vremenom te da bi paralelno i ostali nastavnici trebali biti educirani o tome, no to se ne dešava kako bi trebalo i kako je zamišljeno. Škole bi također financijski trebale poticati više cijeli proces, npr. omogućiti svakom učeniku tablet za rad. Naposljetku trebalo bi i uvažavati sugeriranje učenika i provjeravati nove aplikacije i programe.

Prilog 3. Podcrtavanje odgovora koji se odnose na vrste i svrhu korištenja asinkronih i sinkronih oblika komunikacije, prednosti i nedostatke te preporuke za unaprijeđenje

Kaže da je osim komunikacije licem u lice glavni oblik komunikacije u nastavi **elektronskom poštom**. Zatim koristi i **Facebook** za brzu razmjenu informacija i obavijesti s učenicima van škole. Također koristi mobilni aplikaciju **Viber** kada su u pitanju dogovori i obavijesti ili **Skype** za posebne zadatke i projektnu nastavu. Putem **Skypea** upotrebljava videopozive u svrhu dogovora i pripreme za natjecanja, projektne nastave i primanja izvješća učenika na razmjeni. Tim programom također koristi opciju dijeljenja zaslona s učenicima koji žele više. Sa svim učenicima uvijek dogovori na početku godine korištenje **emaila** kao osnovnog sredstva za predaju svojih uradaka, zadaća, vježbi, zadataka i prezentacija. Kaže da ne koriste internetski forum u nastavi jer se pokazalo da učenici nisu skloni sudjelovanju i pisanju o nekoj temi. U **blogu** vidi određeni potencijal u nastavi i iako ga dosad nisu koristili, planira osmisлити neki koncept za rad ubuduće. **Wiki stranice** također nisu uređivali ili vodili jer mu se čini preambiciozno za učenike tog smjera. **YouTube** često koristi za predmete dijagnostike i održavanja računala za gledanje određenih video tutorijala. **Live prijenose** tom vrstom tehnologije nisu pratili. Škola nema vlastiti sustav za e-učenje kao što je **Moodle**. Nastavnicima jedino preostaje osmisлити neki vlastiti sustav vlastitim resursima, no to je nerealno očekivati od njih. Škola doduše nudi **web stranicu** s mapama za svakog nastavnika gdje mogu uploadati svoje datoteke javno. On to koristi za stavljanje bilježaka, gradiva i zadaća, tako da učenicima bude u svakom trenutku dostupno. Na istoj postoji i **Webmail** sustav škole koji nažalost zbog lošeg sučelja nije zaživio. Nastavnik nije upoznat s tehnologijom virtualnih svjetova poput Second Lifea, ni je ikada čuo za takvo korištenje u obrazovne svrhe. Prednost računalno potpomognute komunikacije (RPK) vidi zato što smatra da je nužna i da je svi učenici koriste bez obzira na zabranu. Omogućuje lakšu i svakovremenu komunikaciju i dijeljenje dokumenta, a samim time i proces nastave. Prije svega smatra da je **asinkroni tip** primjenjiviji u nastavi jer daje nastavniku mogućnost kvalitetnije analize informacija i time boljih povratnih informacija. Omogućuju pravovremenu provjeru postavljenih zadataka i točnosti rješenja. **Sinkroni oblik** je primjenjiviji kod izvješća, rasprava, debata, dogovora, razmjenu ideja (brainstorming) i brzih obavijesti. Koristan je za satove vježbanja gdje svi rade praktično istim tempom i trebaju savladati određenu vještinu. Omogućuju davanje povratne informacije u isti čas. Jedini nedostatak vidi u mogućnosti sakrivanja identiteta i sve većeg otuđenja ljudi. Smatra da nastavnici informatike trebaju biti predvodnici u poticanju korištenja takvih tehnologija i ići ukorak s vremenom te da bi paralelno i ostali nastavnici trebali biti educirani o tome, no to se ne

dešava kako bi trebalo i kako je zamišljeno. Škole bi također financijski trebale poticati više cijeli proces, npr. omogućiti svakom učeniku tablet za rad. Naposljetku trebalo bi i uvažavati sugeriranje učenika i provjeravati nove aplikacije i programe.

Prilog 4. Ispis podcrtanih izjava o aspektima komunikacije u nastavi informatike

1. Drugi glavni oblik komunikacije u nastavi je elektronskom poštom.
2. Facebook se koristi za brzu razmjenu informacija i obavijesti van škole.
3. Viber se koristi također za dogovore i obavijesti.
4. Videopozivi se koriste putem Skypea za posebne zadatke, pripreme za natjecanja, projektnu nastavu te primanje izvješća učenika na razmjeni.
5. Dijeljenje zaslona se isto koristi putem Skypea za rad s učenicima koji žele više.
6. Emailom se predaju radovi, zadaci, vježbe, prezentacije i zadaća.
7. Ne koriste internetski forum jer učenici nisu skloni sudjelovanju i pisanju na njemu.
8. Blog ima potencijal, ali ga dosad nisu koristili.
9. Wiki stranice nisu uređivali ni vodili jer se čini preambiciozno za učenike.
10. YouTube koriste u predmetima dijagnostike i održavanja računala za gledanje video tutorijala.
11. Live prijenose nisu pratili.
12. Škola nema vlastiti sustav za e-učenje.
13. Koristi mapu na Web stranici škole za stavljanje gradiva, bilježaka i zadaća.
14. Webmail škole zbog lošeg sučelja nije uživio.
15. Nije upoznat s virtualnim svjetovima, niti je ikada čuo za njihovo korištenje u obrazovne svrhe.
16. RPK je nužna i svi ju učenici koriste, omogućuje lakšu i svakovremenu komunikaciju i dijeljenje sadržaja.
17. Asinkroni oblik je primjenjiviji u nastavi zbog kvalitetnije analize i boljih povratnih informacija.
18. ...pravovremenu provjeru postavljenih zadataka i točnosti rješenja...
19. Sinkroni oblik je dobar za rasprave, debate, razmjenu ideja (brainstroming) i brzih obavijesti.
20. Koristan je za satove vježbanja gdje svi rade praktično istim tempom i trebaju savladati određenu vještinu.
21. ...davanje povratne informacije u isti čas...
22. Nedostatak RPK je sakrivanje identiteta i sve veće otuđenje ljudi.
23. Nastavnici informatike su predvodnici u poticanju korištenja takvih tehnologija i trebaju ići u korak s vremenom i usavršavati se.
24. Ostali nastavnici se također trebaju educirati.
25. ...omogućiti svakom učeniku tablet za rad...
26. ...uvažavati sugeriranje učenika i provjeravati nove aplikacije i programe...

Prilog 5. Kodiranje izdvojenih izjava s obzirom na sljedeće aspekte komunikacije u nastavi

- a) Asinkrona komunikacija
 - b) Sinkrona komunikacija
 - c) Prednosti
 - d) Nedostaci
 - e) Preporuke za unaprijeđenje
-
- Drugi glavni oblik komunikacije u nastavi je elektronskom poštom. **(a)**
 - Facebook se koristi za brzu razmjenu informacija i obavijesti van škole. **(a,b)**
 - Viber se koristi također za dogovore i obavijesti. **(b,c)**
 - Videopozivi se koriste putem Skypea za posebne zadatke, pripreme za natjecanja, projektnu nastavu te primanje izvješća učenika na razmjeni. **(b,c)**
 - Dijeljenje zaslona se isto koristi putem Skypea za rad s učenicima koji žele više. **(b,c)**
 - Emailom se predaju radovi, zadaci, vježbe, prezentacije i zadaće. **(a,c)**
 - Ne koriste internetski forum jer učenici nisu skloni sudjelovanju i pisanju na njemu. **(a,d)**
 - Blog ima potencijal, ali ga dosad nisu koristili. **(a,e)**
 - Wiki stranice nisu uređivali ni vodili jer se čini preambiciozno za učenike. **(a, d)**
 - YouTube koriste u predmetima dijagnostike i održavanja računala za gledanje video tutorijala. **(a,c)**
 - Live prijenose nisu pratili. **(b,d)**
 - Škola nema vlastiti sustav za e-učenje. **(d)**
 - Koristi mapu na Web stranici škole za stavljanje gradiva, bilježaka i zadaća. **(a,c)**
 - Webmail škole zbog lošeg sučelja nije zaživio. **(a, d)**
 - Nije upoznat s virtualnim svjetovima, niti je ikada čuo za njihovo korištenje u obrazovne svrhe. **(b,d)**
 - RPK je nužna i svi ju učenici koriste, omogućuje lakšu i svakovremenu komunikaciju i dijeljenje sadržaja. **(c)**
 - Asinkroni oblik je primjenjiviji u nastavi zbog kvalitetnije analize i boljih povratnih informacija. **(a,c)**
 - ...pravovremenu provjeru postavljenih zadataka i točnosti rješenja... **(a,c)**
 - Sinkroni oblik je dobar za rasprave, debate, razmjenu ideja (brainstroming) i brzih obavijesti. **(b,c)**
 - Koristan je za satove vježbanja gdje svi rade praktično istim tempom i trebaju savladati određenu vještinu. **(b,c)**
 - ...davanje povratne informacije u isti čas... **(b,c)**
 - Nedostatak RPK je sakrivanje identiteta i sve veće otuđenje ljudi. **(d)**
 - Nastavnici informatike su predvodnici u poticanju korištenja takvih tehnologija i trebaju ići u korak s vremenom i usavršavati se. **(e)**
 - Ostali nastavnici se također trebaju educirati. **(e)**
 - ...omogućiti svakom učeniku tablet za rad... **(e)**
 - ...uvažavati sugeriranje učenika i provjeravati nove aplikacije i programe... **(e)**

Prilog 6. Primjer uređivanja izjava s obzirom na prethodno definirani aspekt komunikacije u nastavi informatike: Asinkrona komunikacija

- Drugi glavni oblik komunikacije u nastavi je elektronskom poštom
- Facebook se koristi za brzu razmjenu informacija i obavijesti van škole.
- Emailom se predaju radovi, zadaci, vježbe, prezentacije i zadaće.
- Ne koriste internetski forum jer učenici nisu skloni sudjelovanju i pisanju na njemu.
- Blog ima potencijal, ali ga dosad nisu koristili.
- Wiki stranice nisu uređivali ni vodili jer se čini preambiciozno za učenike.
- YouTube koriste u predmetima dijagnostike i održavanja računala za gledanje video tutorijala.
- Koristi mapu na Web stranici škole za objavljivanje gradiva, bilježaka i zadaća.
- Webmail škole zbog lošeg sučelja nije zaživio.
- Asinkroni oblik je primjenjiviji u nastavi zbog kvalitetnije analize i boljih povratnih informacija.
- Omogućuje pravovremenu provjeru postavljenih zadataka i točnosti rješenja.

Prilog 7. Primjer kodiranja razvrstanih izjava o jednom od aspekata komunikacije u nastavi informatike: Asinkrona komunikacija

ALATI	NAMJENA	PREDNOSTI / NEDOSTACI
E-mail	Predaja radova, zadataka, vježbi, prezentacija i zadaća	Kvalitetnija analiza i bolje povratne informacije
Facebook	Brza razmjena informacija i obavijesti van škole	Brzina kontaktiranja druge osobe
Internetski forum	Ne koristi se	Učenici nisu skloni pisanju i sudjelovanju
Blog	Ne koristi se	Postoji potencijal
Wiki	Ne koristi se	Preambiciozno za učenike
YouTube	Gledanje video tutorijala u predmetima dijagnostike i održavanja računala	
Web stranica škole	Objava bilježaka, gradiva i zadaća	Pravovremena provjera postavljenih zadataka i točnosti rješenja
Webmail škole	Postoji mogućnost, ali se ne koristi	Loše sučelje

Prilog 8. Popis pojmova unutar podkategorija / kategorija

Asinkrona komunikacija:

a) Alati

- E-mail
- Facebook
- Internetski forum
- Blog
- Wiki
- YouTube
- Web stranica škole
- Webmail škole

b) Namjena

- Predaja radova, zadataka, vježbi, prezentacija i zadaća
- Brza razmjena informacija i obavijesti van škole
- Gledanje video tutorijala u predmetima dijagnostike i održavanja računala
- Objava bilježaka, gradiva i zadaća

c) Prednosti /Nedostaci

- Kvalitetnija analiza i bolje povratne informacije
- Brzina kontaktiranja druge osobe
- Pravovremena provjera postavljenih zadataka i točnosti rješenja
- Nedostatak RPK je sakrivanje identiteta i sve veće otuđenje ljudi.

Sinkrona komunikacija:

a) Alati

- Facebook
- Viber
- Skype
- Live prijenos
- Second Life

b) Namjena

- Instantna razmjena dogovora i obavijesti
- Videopozivi za posebne zadatke, pripreme za natjecanja, projektnu nastavu te primanje izvješća učenika na razmjeni.
- Dijeljenje zaslona za rad s učenicima koji žele više

c) Prednosti/ Nedostaci

- Sinkroni oblik je dobar za rasprave, debate, razmjenu ideja (brainstroming) i brzih obavijesti.

- Koristan je za satove vježbanja gdje svi rade praktično istim tempom i trebaju savladati određenu vještinu.
- Omogućuje davanje povratne informacije u isti čas.
- Nedostatak RPK je sakrivanje identiteta i sve veće otuđenje ljudi.

Preporuke za unaprijeđenje:

- Nastavnici informatike su predvodnici u poticanju korištenja takvih tehnologija i trebaju ići u korak s vremenom i usavršavati se.
- Ostali nastavnici se također trebaju educirati.
- Škola bi trebala imati vlastiti sustav za e-učenje
- Škola bi trebala omogućiti svakom učeniku tablet za rad
- Webmail sustav bi trebao unaprijediti sučelje
- Treba osmisliti dobre nove koncepte za rad s blogovima u nastavi jer pružaju velik potencijal
- Uvažavati sugeriranja učenika i provjeravati nove aplikacije i programe